



J. MOMIROVSKI-F. ŠIMIĆ
PČELINJA PAŠA

JOVAN MOMIROVSKI i FILIP ŠIMIĆ

PČELINJA PAŠA



POLJOPRIVREDNI NAKLADNI ZAVOD

ZAGREB 1953

PREDGOVOR

O pčelinjoj paši piše se često u našim pčelarskim časopisima. U izvještajima pčelara o pčelinjoj paši u njihovim krajevima često ima vrijednog materijala za proučavanje medonosnih biljaka u FNRJ. U pčelarskim knjigama pčelinja paša obrađena je u manjoj ili većoj mjeri prema tome koliko pisac poznaje ta problematiku i ukoliko smatra da je to pitanje važno za pčelarstvo. Opsirniju raspravu »Medonosno siblje i drveće« napisao je pokojni Sreten Adžić, bivši upravitelj Učilejske škole u Svetozarevu. On je u sklopu ukrasno-botaničkog vrta u površini od 1,5 ha, gdje je bilo saktpljeno oko 500 domaćih i stranih vrsta grmlja i drveća. U toj knjižici ima dragocjenih podataka, osobito o vremenu cvatnje. Međutim u njoj je pretežno obrađena sistematika, što nije najvažnije za pčelare; zatim ona nije potpuna, jer nisu obrađene zeljaste biljke. Knjiga je štampana 1924. g. te je malo i zastarjela Dr. Sima Grozdanić, biolog, profesor Beogradskog sveučilišta, izdao je 1938. g. knjižicu »Pčelinja paša«, no ona ne može zadovoljiti potrebu. Što je najvažnije obadrije knjige rasprodane su.

Na osnovu materijata po našim pčelarskim knjigama i časopisima, uz pripomoć strane literature i upotpunjujući taj materijal svojim zapažanjima napisao sam ovu skromnu knjižicu. Nadam se da će ona popuniti prazninu i da će pridonijeti razvoju pčelarstva i dobijanju većih prinosa za zadovoljavanje potreba širokih narodnih masa. Upoznavanjem pčetinje paše pridonjet ćemo razvoju pčelarstva, koje nam pruža deseterostruko veću korist oprašivanjem cvjetova kulturnih i ostalih biljaka, jer time utječe na povećanje prinosa.

Dio s medonosnim biljkama jadranske klime i krša kaoi ružmarin, žalfiju, vriljesak, vrilstinu, veliki vriljesak, levandu, draču, planiku i medljiku od crnogorice napisao je Filip Šimić.

Kako nisam mogao upoznati medonosne biljke jadranske klime i krša, zamolio sam drugu Filipa Šimića, direktora Pčelarske centrale u Zagrebu, da to učini. On se rado odazvao mojoj

molbi, te je obradio taj dio i pored toga opisao metvicu, malinu, vrboliku i zlatošipku. Budući da drug Filip Šimić odlično poznaje te pase i inta dugogodišnje praktično iskustvo, tako je svojim prilogom pridonio da knjiga bude potpunija, čime će naročito koristiti velikom broju naših selećih pčetara, koji svake godine sele desetine hiljada košnica pčela na te paše.

Na kraju, ne mogu da propustim a da ovom pritikom ne zahvalim nasem starom pčelarskom drugu Nedetjku Divcu, uredniku »Pčelara«, koji je pažljivo pročitao rukopis i napravio neke stručne i stilističke ispravke te time pridonio da knjiga bude bolja. hto tako sam zahvalan Vitomiru Jovanoviću, koji me je pomogao literaturom i savjetima.

Jovan Momirovski

UVOD

Medonosnih biljaka koje pčelama daju nektara i polena ima na stotine. Neke od njih rastu divlje u prirodi, druge se uzgajaju kao ukrasne biljke po parkovima i vrtovima. Među njima ima vrlo medonosnih, no kako nisu rasprostranjene u velikom broju, one se tek spominju i navedene su samo u kalendaru cvatnje s ozinakom kada cvjetaju i što daju pčelama. Opširnije su obrađene one biljke, koje imaju veću važnost u medonosnoj flori naše države ili zaslužuju da budu razmnažane i radi dragih koristi koje nam pružaju. No i pored taga broj biljaka je prilično velik, te sam ih morao ukratko opisivati, jer bi opšimije opisivanje povećalo opseg knjige i smatram da bi tako izgubila od svoje praktičnosti i pristupačnosti. Kod važnijih vrsta iznio sam ne samo njihovu važnost kao medonoša, već i zahtjeve prema tlu, vlazi i klimi, zatim kako se razmnažaju i ekomomsku vrijednost. Na taj način trudio sam se da potpuno obradim pojedine biljke, kako bih olakšao pčelarima i drugima da pri sijanju, pošumljivanju, podizanju parkova, drvoreda i zaštitnih šusmskih pojasa izvrše pravilan izbor vrsta. To je veoma važno za uspjeh zasada, jer samo one biljke, posađene na mjesto, koje im odgovara, napredovat će dobro i davat će obilno nektara. Kod nekih kulturnih i pčelarskih biljaka, koje nisu dovoljno poznate kod nas, naveo sam iz gonjih razloga i s istim ciljem i podatke o količini sjemena i vrijeme sjetve,

VAŽNOST POZNAVANJA PČELINJE PAŠE

Pčelinja paša osnova je pčelarstva. Istna nema kraja u našoj državi gdje uopće ne bi bilo medonosnih biljaka, pa ipak ne postoje svugdje uvjeti za rentabilno-privredno pčelarenje. Negdje je paša slaba ili ima previše košnica, kao na pr. po gradovima, Dobro kaže E. Bertrand: »Bilo bi veoma nerazumno povećavati broj pčelaca prije nego što pčelar odredi ili ispita medonosnost svoga kraja«, Znači treba poznavati obilnost nektarske paše u kraju, gdje pčelarimo, ili namjeravamo doseliti pele, jer proizvodnja nektara na hektaru površine ima svojih granica. Treba poznavati medonosne biljke svoga mjesta da bismo prema njima podesili inačin pčelarenja, Za upoznavanje paše služi nam i kontrolna vaga, koja će nam biti najpouzdaniji vodič, pogotovu, ako smo mjerenje obavljali više godina. Upoznavanjem medonosnog bilja i kontrolnim mjerenjem moći ćemo unaprijed, približno točno, odrediti kada nastupa i koliko traje glavna pčelinja paša. Biljke cvjetaju, u većem dijelu FNRJ, oko osam mjeseci; međutim, glavna paša traje često desetak dana. Sva naša vještina i pčelarsko iskustvo svodi se na to da se ulište (pčelinje društvo) razvije do maksimuma za glavnu pašu, pa čak da se matici ograniči nošenje jaja da bi bilo što više pčela izletnica. Iako za kilogram meda treba oko 100—150.000 izleta, ipak za vrijeme glavne paše dnevni unos može iznositi pet i više kilograma. To znači da za desetak lijepih dana pčele mogu skupiti zimmnicu i osigurati nagradu pčelaru za uložene troškove i trud Proučavanjem medonosnih biljaka otkrit ćemo prekide, koje postoje u paši, Za vrijeme tih prekida smanjuje se umnožavanje pčela, te se pčelinje društvo ne može maksimalno razviti do glavne paše, ili zbog nedostatka paše krajem ljeta ulište će nam zazimiti sa starim pčelama, te se ne može razviti do rane bagremove paše, koja u našoj državi pripada među najvažnije,

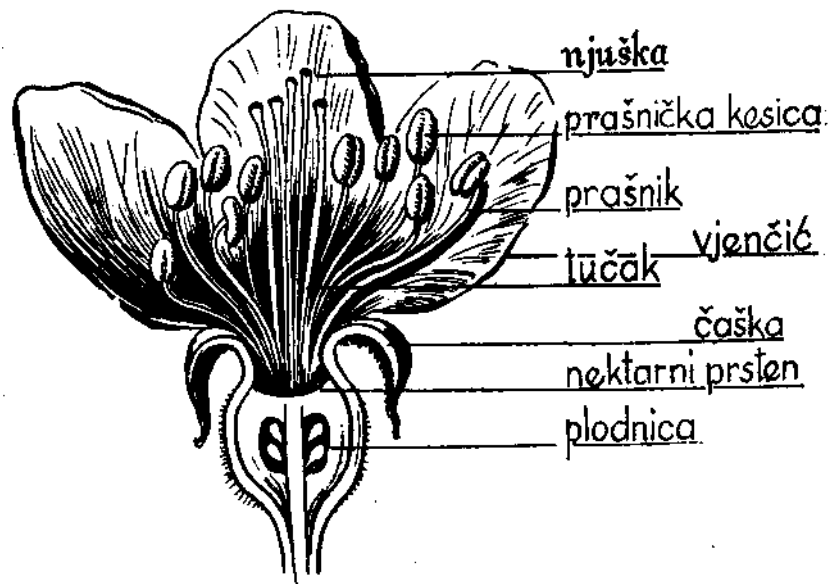
Stvaranjem umjetne paše može se bar donekle poboljšati paša za vrijeme tih prekida, Pčelar treba poznavati pašu svoje bliže i dalje okolice, jer: »Na osovini med rodi«, Dešava se da dok nam na pčelinjaku vlada mrtvilo, često na maloj udaljenosti ima obilne paše, samo bi trebalo s malo truda i troškova prenijeti pčele, U našoj državi imamo različite zemljišne i klimatske prilike, pa stoga imamo i različitu pašu. Dok je u nekim krajevima glavna paša bagrem čija je cvatnja u svibnju, dotle ima krajeva gdje je medoher u kolovozu. Preko zime, kada u većem dijelu Jugoslavije snijeg pokriva cvjetna polja i na pčelinjaku vlada tišina, u Primorju i na otocima cvjeta ružmarin, badem i druge biljke. U tim najboljim pčelarskim krajevima mogu nam prezimiti ulišta, koja su slaba i bez zimnice, pa čak i da nam se dobro razviju do bagremove i drugih paša. Kombinacije o korišćenju više paša, čine nam se nemoguće, međutim te mogućnosti iskorišćuju pčelari iz Hrvatske i Vojvodine, makar da je to vrlo neznatno prema paši, koje ima u tim krajevima.

Na pčelinju pašu upravo na ekonomsku stranu pčelarstva, ne treba računati kao na nešto sigurno. Izlučivanje nektara zavisi o vlazi, toploti i drugim činiocima. Ti uvjeti nisu jednaki svake godine za vrijeme glavne paše, te su i prinosi prilično promjenljivi i nesigurni. Možemo reći da se u poljoprivredi pčelarstvo odlikuje gotovo najvećom kolebljivošću u prinosima, te je razumljivo da je pčelarenje, osobito selidba, vezana s rizikom. I pored toga pčelarstvo je rentabilno posrednim putem, preke povećanog prinosa drugih kultura, zahvaljujući oprašivanju cvjetova posredovanjem pčela. Da bismo selili na sigurnu pašu, treba ispitati i registrirati pašu zatim imati obavještaje o stanju paše u krajevima, gdje se sele pčele.

Sada, kada u seljačkim radnim zadrugama, državnim i poljoprivrednim dobrima imamo velike pčelinjake s licima, kojima je pčelarstvo jedini posao, imamo i imat ćemo neograničenih mogućnosti za selidbeno pčelarenje i dobijanje redovitih i velikih prinosa. Na taj način moći ćemo ostvariti milijunske prilive, u pasivnim, planinskim i rijetko naseljenim krajevima, To će biti priličan doprinos za poboljšanje prehrane radnog naroda, povećanje prinosa poljoprivrednih kultura i ekonomskog razvitka tih krajeva i cijele FNRJ.

BIOLOGIJA CVIJETA

Ako, na primjer, uzmemo cvijet jabuke, vidjet ćemo izvana listiće, koji čine čašku. Oni su obično zelene boje i služe za zaštitu ostalih dijelova cvijeta. Zatim imamo vjenčić koji je sastavljen od listića živih boja da bi cvjetove pčele i drugi kukci lakše primjetili i izvršili oprašivanje. Za primamljivanje pčela služi i miris cvjetova. Biljke kod kojih polen prenosi vjetar, nemaju mirisa, jer im nije potreban, na primjer lijeska, javorovi, joha i



Sl. 1. Cvijet kruške uzduž razrezan i povećan

dr. Miris potječe od eteričnih ulja, koja se luče u listićima krunice prašnicima i nektarijama. Eterična ulja imaju svojstvo da jače mirišu, ukoliko su razrijeđenija, te je dovoljna vrlo mala količina da bi cvijet iz daleka privukao kukce. Kada pčela pronađe bogat izvor hrane, ona iz svog mirisnog organa ispušta specifični miris da bi i druge pčele iz njene koišnice mogle pronaći pašu. U pogledu osjećanja mirisa mi ne smijemo suditi svojim mjerilom. U sredini cvijeta nalazi se tučak (pestić), ženski dio cvijeta, on je pri dnu zadebljao u plodnicu, od koje se nastavlja

tanak vrat, Na vrh vrata nalazi se prošireni dio, koji se zove njuška, a luči ljepljivu tvar da bi pri oprašivanju zadržao polen i izvršio oplodivanje. Oko tučka obično su prašnici, koji su sastavljeni od tankih končića, a na vrhu imaju prašne kese (Anthere). U njima se nalazi polen; kada on sazre i opne po pucaju, onda ga pčele mogu skupljati ili vjetar raznositi. Polen je sastavljen od mnogobrojnih sitnih zrnaca; tako resa lijeske sadrži 4.000.000 polenovih zrnaca. Ako cvijet ima prašnike i tučkove, onda je dvospolan. Ima biljaka, koje u jednom cvijetu imaju samo prašnike a u drugom tučkove to su jednospolni cvjetovi, kao na primjer kod buče, lubenice, krastavaca, lijeske i drugih; takve se biljke nazivaju jednospolne. Zatim ima biljaka, koje na jednom stablu ili stabljici imaju ženske dijelove cvijeta a na drugom muške, to su dvodomne biljke: vrbe, jasika i dr. Kod jednospolnih cvjetova polen se obično prenosi vjetrom; da bi se moglo izvršiti oprašivanje, one stvaraju ogromnu količinu polena i većinom cvjetaju prije listanja, da bi oprašivanje bilo olakšano. Te biljke opskrbljuju pčele s mnogo polena i većinom cvjetaju rano s proljeća.

Ako polen padne na njušku cvjetova iste biljke, dešava se samooprašivanje, odnosno samooplodivanje. Neke sorte voćaka i drugih biljaka ne mogu se oploditi svojim polenom, već je potrebno da na njihove tučkove dođe polen s drugih sorata; u tome pčelari imaju najvažniju ulogu, jer one na svom dlakavom tijelu prenose polen s jednih voćaka na druge i omogućuju zametanje plodova. Cvjetovi oprašeni vlastitim prahom, daju manje sjemenja i uopće biljke tako nastale imaju manju životnu sposobnost i daju manje prinose nego biljke, nastale križanjem. Stoga da bi se onemogućilo samooprašivanje, nalazimo razne uređaje. Tako na primjer, na jednoj biljci cvjetovi su samo sa prašnicima, a na drugoj samo s tučkovima; prašnici i tučkovi mogu sazrijevati u različito vrijeme, ili prašnici mogu biti niži od tučkova, da bi se onemogućilo oprašivanje (heljda). To je činjenica da rod dobiv križanjem dviju sorata daje u prvoj generaciji veći prinos nego onaj dobiven samooprašivanjem. To ima praktičnu primjenu kod kukuruza »heterozis«, kod rajčice i drugih biljaka, te se stoga križanje izvodi umjetno.

Među kukcima, koji posjećuju cvjetove oko 73% otpada na pčele, na bumbare i na samce-opnokrilce 21%, a ostalo na druge kukce. Kod bumbara, na primjer, prezimljuju samo ženke, te su rano s proljeća, kada voćke cvjetaju, brojno slabe.

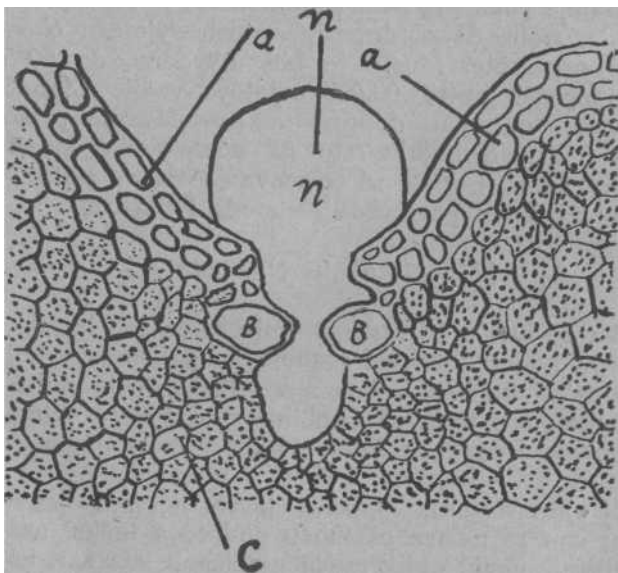
pa je njihov doprinos u oprašivanju neznatan. Kada pčela izađe iz košnice i sleti na neku vrsu biljke, ona produžuje posjećivati cvjetove samo iste vrste biljke, dok ne napuni nektarom medni mješur. Međutim, kod drugih kukaca nema te stalnosti, oni pri posjećivanju prelaze s jedne na drugu vrsu biljaka, te u oprašivanju biljaka sudjeluju manje nego što im to po procentu pripada, Doduše ta stalnost ni kod pčela nije apsolutna. Tako, sam u kolovozu 1949. god. promatrao kako je jedna pčela posjetila četiri vrste biljaka. Svakako da se ta pojava zapaža za vrijeme slabije paše pri pabirčenju. Da bi pčele sakupile kilo gram meda, treba da obiđu, bagremovih cvjetova oko 200.000 a 500.000 esparzeta. Moglo je biti utvrđeno, da 50 pčelaca svaki dan oprašuje do 15.000.000 cvjetova vanile (Zander), Taj broj dokazuje ogroman doprinos u povećavanju prinosa kod kulturnih i drugih biljaka što ga pčele vrše oprašivanjem. Računa se, da su koristi od oprašivanja deset puta veće od vrijednosti pčelinijih proizvoda — meda i voska.

IZLUČIVANJE NEKTARA

Nektar se luči u žlijezdama, koje se nalaze izvan cvjetova. Tako na pr. kod grahorice i grahora na palistićima, koji se nalaze kod peteljaka listova ima nektarija, koje luče intenzivnije nego u cvjetovima, te ih pčele obilno posjećuju. Nektarija izvan cvijeta ima kod pamuka, topole i dr. biljaka. Promatrao sam pčele kako su sakupljale nektar s nektarija na peteljicama jednogodišnjih trešanja. Glavni izvor nektara jesu cvjetne nektarije; one se nalaze obično u padnožju tučka, na cvjetnoj loži. Nektarije imaju oblik malih plošica ili dlačica, kao samostalni organi, ili su nerazvijeni prašnici, kvržice pri osnovi kružnih listića ili prašnika. Žlijezde imaju na površini mnogobrojne male pore od dvije ćelije, koje imaju između sebe uzan grlic — vezu između unutrašnjih šećernih tkiva i uzduha. Nektar se luči i kroz ustašca pokožnice-epidertmisa žlijezda ili probijajući se kroz zidove ćelija, kao kod znojenja. Stvoreni slatki sok ponekad se skuplja u malim udubljenjima-rezervoarima ili cvijet čini cjevčicu, gdje se skuplja nektar. Ima slučajeva da je izlučivanje toliko obilno, pa nektar teče napolje sa cvjetova kao kod naprstka (*Digitalis purpurea*), no svakako da je to sok s malim postotkom šećera. Nektarije luče dok se ne izvrši oplodnja, a potom prestaje njihov rad, jer je završena

i njihova namjena; hranjive tvari, koje su se trošile za stvaranje nektara, sada su potrebne za razviće ploda i sjemenki.

Glavni sastojak nektara jest voda, a njen postotak kreće se u širokim granicama od 30—92%. Različite vrste bijjaka imaju raziličit procenat vode, tako prema Beutleru nektar kockavice (*Fritillaria imperialis*) iz porodice ljiljana (*Liliaceae*) sadrži 92% vode, jabuke 80%, lipe 70%, mrtve koprive 50%, divljev kestena 30%, dok med sadrži 20% vode. Gustina nektara u cvjetovima mijenja se preko dana; ujutru je rjeđi,



Sl. 1a Mikroskopski presjek žlijezde nektarije kod breskve (a-stanice koje ne sadrže nektara, b-stanice među kojima izlazi nektar, c-nektarno stanište, n-nektar)

no porastom toplote uzduha postaje suši te može primiti više vlage, a time raste i postotak šećera u nektaru. Zaobilježeno je da pčele posjećuju cvjetove naranče, ako je postotak šećera veći od trideset od sto, inače traže druge medonoše. Tvrdi se da pčele sakupljaju nektar, koji ima najmanje 4,5—8,5% a najviše 65% šećera. Pored šećera u nektaru ima i drugih tvari iako u malim količinama, kao soli gvožđa, fosfora i drugih. Zato u nektaru ima i eteričnih ulja, premda u vrlo malim količinama. Ona daju miris medu. Biljke toplih i sunčanih primor-

skih krajeva i otoka stvaraju više eteričnih ulja, te je i njihov med više mirišljiv i bolji od meda drugih pokrajina. Pored toga što nektar svake vrste biljaka ima naročiti miris, on ima i naročiti okus. Bagremovac ima miris na bagrem; med od duhana ima malo gorčine, jer je, alkaloid nikotin prešao u tu slatku otopinu; okus meda od buče podsjeća nas na pečenu buču. Ljekovite biljke i danas imaju veliku ulogu u medicini, iako je kemija uspjela da umjetnim-sintetičkim putem stvori mnoge lijekove. Kao što miris i okus iz cvjetova prelazi u nektar, isto tako prelaze i razne ljekovite tvari.

UVJETI ZA IZLUČIVANJE NEKTARA

Pod utjecajem sunčane svjetlosti, lišće prima iz uzduha ugljični dioksid i stvara prvi vidljiv proizvod te radnje — škrob, On je sličnog kemijskog sastava kao šećer, glavni sastojak nektara. Prema tome ukoliko je intenzivnije stvaranje škroba — utoliko će biti veće izlučivanje nektara. Uvjeti, od kojih zavisi izlučivanje nektara, jesu ovi:

1. **Toplota.** Intenzitet stvaranja škroba u lišću prema tome i nektar raste s povećanjem temperature od 16° C pa sve do 30° C. Kod toplote ispod i iznad te granice lučenje je tri puta manje. I pored toga sve biljke nemaju iste zahtjeve prema toploti na primjer, vrbe rano s proljeća cvjetaju i luče obilno nektar, a druge biljke, koje potječu iz toplih krajeva, miruju zimskim snom; na primjer bagrem. Iz toga vidimo zašto je slab unos nektara za vrijeme i poslije oblačnog i hladnog vremena. Pored dnevne temperature na izlučivanje utječe i toplota noći. Obilno se izlučuje nektar kada je vrijeme i danju i noću toplo, odnosno s malom razlikom između dnevne maksimalne toplote i noćne minimalne, jer se tada obavljaju intenzivno sve životne radnje u biljci. Tako bagrem luči obilno kada jutarnja toplota nije niža od 16° C.

2. **Vlaga.** Zbog nedostatka vlage u tlu razvoj biljaka smanjuje se, zatim prestaje rast, lišće vene i uvija se da bi smanjilo površinu, koja je izložena žarkim sunčanim zracima i time smanjilo isparivanje vode. Sve životne radnje lišća smanjuju intenzitet, a sve to vrlo nepovoljno utječe na izlučivanje nektara. Da bi žlijezde nektarije snažno radile, biljka treba da je u punom rastu. Stanice nektarija treba da budu pune nektara,

jer se tada stvara napetost, pa se nektar luči probijajući se kroz opne stanica, kao kod znojenja. Ta radnja može biti intenzivna samo pri povoljnoj količini vode u tlu. Kakve štetne posljedice ima nedostatak vlage, pokazuje nam sušna 1950. god., koja je naprosto spržila zeljaste biljke, počevši od srpnja pa nadalje. Ono malo nektara, koji su davali cvjetovi, zgusnulo se ili isparila zbog visoke temperature i suhog uzduha. S obzirom na jačinu žege, nezapamćene vrućine i male količine padavina 1950. godina nije zapamćena za posljednjih sto godina. Kako izlučivanje nektara reagira na sušu, odnosno kišu, vidi se iz mjerenja D, Loca iz Zagreba; Tako prije kiše nije bilo nikakva unosa u košnicu; kada je kiša pala 30. VII 1950, god. već prekosutra vaga je pokazala unos od 1,1 kg. Žega se opet povratila, i poslije nekoliko dana unos se veoma smanjio. To znači da biljke na suši samo životare. Kakva je vlažnost tla, odnosno koliko je palo kiše u nekom kraju, to je od najveće važnosti pri seljenju; ima slučajeva da negdje padne 120 mm. ili 120 l na m², a na daljini od nekoliko kilometara padne samo rosa. U lipnju, a još više u srpnju i kolovozu, ne bi trebalo krenuti na put, dok se ne obavijestimo o vlazi u tlu, tom najvažnijem činiocu za medonošenje. Obilna kiša, koja je natopila sloj oranice, može osigurati obilnu pašu od dvije sedmice. Zato bi trebalo u rajonima, gdje se doseljuju pčele, imati gustu mrežu kišomjernih stanica, koje bi obavještavale pčelare.

3. V l a ž n o s t u z d u h a, Pored vlage u zemlji na izlučivanje nektara utječe i vlažnost uzduha. Često je isparivanje veće nego izlučivanje, osobito pri visokoj toploti, pri toplom i suhom vjetru, zbog čega se nektar zgušnjuje, te ga pčele ne mogu iskoristiti. Isparivanje je intenzivno, osobito kod širokih otvorenih cvjetova kao kod lipe, bundeve i drugih biljaka. Radi zaštite od suvišnoig isparivanja i radi boljeg iskorišćivanja nektara od strane kukaca, biljke koje cvjetaju preko ljeta, imaju cvjetove sa cjevčicama, u koje se skuplja nektar. Tu je zbog male površine, koja je u dodiru s uzduhom, isparivanje neznatno. Imamo čak cvjetova, koji se zatvaraju na žezi (buče) ili su stalno zatvoreni, te ih pčele otvaraju kada slete na cvjetove (lanilist ili divlja zijevalica — Litnaria vulgaris). Cvjetovi lipe su široki i otvoreni, te je nektar izložen isparavanju, a to je glavni razlog što lipa jako neredovno medi, kao i druge biljke s takvom građom cvjetova. One traže idealne uvjete za izlučivanje nektara. O utjecaju zračne vlage na izlučivanje nektara po-

tvrduje pokus Banniera. Deset cvjetova na slobodnom uzduhu za 24 časa pri vlažnosti 0,65 izlučili su 18 miligrama nektara; isti broj biljaka ispod zvona pri vlažnosti 0,98 dalo je 47 miligrama.

4. V j e t a r nepovoljno utječe na izlučivanje nektara; iz više razloga. Ako je slab, smeta pčelama u letu i prikupljanju hrane; ako je jači, onemogućuje izlijetanje pčela. Ako su vjetrovi suhi i topli loše djeluju na razvoj biljaka, jer isušuju zemlju. Makedonci ih s pravom nazivaju »suši kobel«, jer osuše vegetaciju, a time i kablicu za muženje mlijeka. Za vrijeme toplih vjetrova biljke cvjetaju, pa čak i brže nego inače, tako da medonoše precvjetaju, a pčele ih nisu mogle posjećivati. Vrlo topli i suhi vjetrovi mogu osušiti cvjetove i spržiti biljke ili omlatiti cvjetove bagrema, kao što je slučaj s košavom u Banatu i Bačkoj. Kratko rečeno, vjetrovi su štetni za pčelinju pašu, te ih možemo smatrati kao najveće neugodnosti za pčele i pčelara. Stoga je, naročito u vjetrovitim krajevima, najbolje da rajon pčelinje paše ima talasasti reljef sa šumama, šumarcima i šumskim pojasima, koji smanjuju snagu i djelovanje vjetrova. U šumi pčele izlijeću i pri jačem vjetru. Drveće i šiblje povoljno djeluje na floru, mikroklimu* a time i na prinos u medu.

Navedeni činioci, od kojih zavisi izlučivanje nektara, djeluju zajednički. Evo kako opisuje idealne vremenske prilike 1888, god. pokojni M. Bugarski: »To je bila najberičetnija godina za vreme pedesetgodišnjeg pčelarenja. Vreme je bilo stalno tiho i toplo, ali nije bilo onog žarkog vetra koji sažeže biljke na strnjici. Kiše je bilo nekoliko puta i to bujne kiše a zatim opet toplo i tiho vreme bez magle i hladnoće«.

Na kraju bih rezimirao o uvjetima izlučivanja nektara: Izlučivanje nektara najintenzivnije je na toploti od 16° C do 30° C, kada je najbujniji razvoj biljaka pri tihom vremenu, bez vjetra, kada je vlažnost uzduha što veća pri dovoljnoj vlažnosti tla, koja omogućuje aktivno obavljanje životnih radnji biljaka. Kada pri ovakvim uvjetima ima veliki broj biljaka u cvijetu, kažemo da je to glavna paša. Ona može biti kratka, ali vrlo obilna, na primjer bagremova, ili duža, ali slabija — bijeli bosiljak, livade.

* Podneblje u sloju od nekoliko cm od tla.

Pored nektara pčele sakupljaju slatke sokove. U sezoni lubenica vidimo, kako pčele po korama sišu sok. Krajem kolovaza 1950. god. izribao sam desetak kila slatkih jabuka i stavio pored pčelinjaka da se suše na suncu. Poslije kratkog vremena pčele navališe rojevima te od izribanih jabuka ostadoše, tako reći, samo ljuske.

Prilikom muljanja grožđa pčele slijeću da sisaju širu. Pčele lete i u vinograde pa sakupljaju sok sa zrna, naročito poslije kiše, kada zbog jačeg pritiska vode pokožice zrna popucaju, osobito kod sorata s tankom opnom i kod kojih je grožđe napadnuto od plijesni. Neki vinogradari smatraju da pčele vilicama nagrizaju bobice da bi došle do soka. Istina, pčele mogu vilicama nagristi čvrste tvari. Tako sam jedne jeseni stavio na podnjaču papir, da bi na njega padali razni otpaci radi lakšeg čišćenja s proljeća, Pri vadenju papir je bio nagrižen. Međutim, pčele ne nagrizaju grožđe. Otac srpskog pčelarstva, profesor Jovan Živanović, držao je pčele u vinogradima blizu Sremskih Karlovaca. Vinogradari, videvši pčele na grožđu, podnijeli su tužbu sudu protiv Živanovića. Da bi dokazao neosnovanost njihove optužbe, on je stavio grozd u ulište i poslije 24 časa komisijski su otvori košnicu i utvrdili da je grozd čitav, Živanović je napravio još jedan pokus: nabockao je zrna iglom i metnuo grozd u ulište (košnicu), poslije vadenja utvrdili su da su pčele isisale sok samo sizbodenih zrna, To svojstvo pčela korisno je za vinogradare, jer povrijeđene bobice od osa i ptica i ispucane od jakog priliva sokova počinju da trunu, zatim bolest prelazi i na zdrava zrna. Unos slatkag soka iz vinograda ne predstavlja neku znatniju pašu, već samo pokrivanje tekućih potreba, koje u vrijeme sazrijevanja grožđa nisu onako velike.

Ta pojava da pčele unose sok od grožđa može se praktično iskoristiti za prihranjivanje pčela širom, kada nemaju zimnicu. Kako je najbolji sirup za prihranjivanje sa 50% šećera, moramo širu zgusnuti na polovinu. Prhranjivanje širom našlo bi veću primjenu u toplijim krajevima, gde grožđe rano sazrijeva, te ima toplog vremena, da se sok zgusne, i da ga pčele zatvore voštanim poklopcima. U hladnijim krajevima treba upotrebiti grožđe od ranijih sorata i kako ono ima manji postotak šećera treba ga zgusnuti na jednu trećinu.

Ukoliko su cvjetovi veći, utoliko luče više nektara. Kod velikih cvjetova možemo slatki okus nektara osjetiti jezikom. U njima pčele lakše i brže napune medni želudac, koji ima obujam od oko 50 mm³. Na cvjetovima buče promatrao sam, da su pčele sisale do dva minuta, na sofiri do dva i po na katalpi do jednog, a za isto vrijeme posišu nektar sa trideset cvjetova metvice. Biljke s velikim cvjetovima obično su i najmedonosnije vrste. Kod sitnih cvjetova, na primjer djetelina, pčele moraju izgubiti mnoga vremena prelazeći od cvijeta na cvijet, i od jedne na drugu biljku. Prema Cigankovu pčela, da bi napunila medni želudac, mora obići kod pamuka više od 100 cvjetova, kod voćaka 200—300, a sitnih cvjetova djeteline i lucerne više od 1000, Interesantno je da pri posjeti cvjetova pčele ne isisavaju sav nektar. Promatrao sam, kako je pčela izletjela iz cvijeta buče a odmah za njom doletjela je druga i zadržala se prilično vrijeme, Promatrao sam cvjetove duhana, s kojih su odletjele pčele, i u cvjetnim cjevčicama bilo je nektara. Gomje činjenice govore da pčele pri skupljanju nektara ne koriste najrazumnije trud i vrijeme, iako ta pojava koristi oprašivanju, jer pčele posjećuju veći broj biljaka nego što bi trebalo. Računa se da za kilogram bagremovca pčele treba da posjete oko 4,000.000 cvjetova, ili da naprave oko 150.000 naleta. Za vrijeme glavne paše pčela svaki dan izlijeće 7—17 puta. I pored toga što pčele moraju da posjete milijune cvjetova, dnevni unos može iznositi nekoliko, pa i desetinu kila. 28. V. 1949. god. zabilježen je na otoku Pagu dnevni unos od 12,750 kg, a to je vjerojatno rekordna količina, koja je zabilježena u FNRJ do 1949. godine. U stranoj literaturi spominje se dnevni unos od 40 kg, na lipovoj paši u Sjevernoj Americi. Godišnji prinosi kod nas mogu izuzetno iznositi do 100 kg, a u inozemstvu spominju se količine od 300 pa i više kila.

Prema teorijskim i praktičnim ispitivanjima približno je utvrđeno koliko meda daju pojedine biljke s hektara. Prema S. A. Rozovu medovitost je kako pokazuje tabela na str. 18.

Profesor Hohlov predložio je pojednostavljenu ocjenu medovitosti biljaka. Prema njemu zeljaste biljke daju približno oko 32 kg meda s hektara, šiblje 110, a drveće 240 kg.

Na osnovu gornjih podataka i broja košnica možemo napraviti izvjesnu procjenu o pašnom kapacitetu nekog rajona.

| Ime biljke | Koliko kg meda daje s hektara | Ime biljke | Koliko kg meda daje s hektara |
|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Lipa | 1000 | Esparzeta-grahorka | 100 |
| Javor mlječ (klen oštrolišni) | 200 | Kokotac (Melilotus alba) | 200—500 |
| Vrbe | 150 | Pamuk | 100—300 |
| Džanarika | 40 | Lucerna, koja se natapa | 380 |
| Jabuka | 10 | Lucerna, koja se ne natapa | 24 |
| Crni trn | 27 | Krastavci i buče | 35 |
| Višnja | 30 | Korijander paprica | 500 |
| Šljiva | 10 | Sezam | 45 |
| Kupina | 18 | Facelija | 300 |
| Gledičija (trnovac) | 250 | na jugu do | 1000 |
| Malina | 60 | Boreč | 200 |
| Pasjakovina kalina (Ligustrum) | 35 | Surepka, surepica | 35 |
| Djetelina bijela i švedska | 100 | Mrtva koprija | 100 |
| Žalfija, kadulja | 650 | Slačica bijela | 40 |
| Heljda | 70 | Suncokret | 30—50 |

Da li je neko mjesto »nenaseljeno« ima i drugih pokazatelja na osnovu kojih nužemo dati sud o medovitosti i vremenu glavne paše nekog rajona, i to po vremenu rojenja, broju rojeva i prinosu od košnice,

Da bismo imali, ako ne rekordne prinose, bar što veće za vrijeme glavne paše, treba da imamo jaka ulišta, pčelinjak što bliže paši i povoljne vremenske prilike.

POLEN

Med sadrži u prosjeku 78,5% voćnog i groždanog šećera 19% vode i 2,5% raznih drugih tvari, uglavnom bjelančevina gvožđa i fosfora. Pri disanju, koje nije ništa drugo nego tiho sagorijevanje-oksidacija-spajanje kisika i uzduha s organskim tvarima oslobada se toplota, koja se pretvara u energiju. Pritom kao krajnji proizvodi oslobađaju se iz tijela voda u obliku vo-

dene pare i ugljični dioksid kao plin. Šećeri i masti sadrže ugljika, vodika i kisika, oni daju toplotu. Šećeri iz meda gotovo su jedini izvor energije i glavna hrana odraslih pčela. Za ishranu legla odnosno za stvaranje pčelinjeg tijela, neophodno su potrebne belančevine. One sadrže pored sastojaka, koje imaju šećeri i masti, još i dušik. Bjelančevine su potrebne i za rad voštanih žlijezda. Izvor bjelančevina u ishrani pčela jest polen. Zatim on sadrži vitamine, naviše vitamin C i E, dok u medu praktički nema vitamina, Vitamini su tvari, kojih ima u vrlo malim količinama, no i pored toga od njih zavisi zdravlje, odnosno normalan rad organizma. Prema Mitropolskom prah kestena ima ovakav kemijski sastav: bjelančevina 18,7%, vode 21,2%, a ostali dio otpada na masti, šećere i druge tvari. Pčelama je polen najviše potreban s proljeća radi pripravljanja mliječa za ishranu legla i proizvodnju voska. U pretproleće i rano proljeće, kada u prirodi nema praha ili ga nema dovoljno vidimo da pčele vrlo rado unose razna brašna; kasnije pak kada procvjetaju biljke s polenom pčele prestaju unositi surogate makar da neki mogu zamijeniti polen. Ako u košnici nema zalihe polena, a ni u prirodi, da bi se zadovoljila potreba nastaje poremetnja u životu pčelinje porodice, Zbog slabe i nepotpune ishrane matica prestaje nositi jaja. Pčele izbacuju jaja i sišu leglo.

Količina polena, koju društvo troši na godinu, različita je prema raznim autorima i iznosi od 20—40 kg. Potrošnja meda za ishranu pčela mnogo je veća, te stoga pčele prvenstveno skupljaju nektar. Prašak unose kada je nektarska paša slaba, na primjer, za vrijeme velike vrućine, zatim rano s proljeća radi ishrane legla. Tada, sam prebrojio do 85% pčela, koje su utosile prah. U ostali dio godine naša flora pruža pčelama dovoljno, pa čak i suviše polena.

Težina polena, koju pčela nosi odjedanput, iznosi 0,01 gram, a u njemu ima 70—100000 polenovih zrnaca. Najviše praha daje pčelama drveće i šiblje, i to ono kod kojega vjetar prenosi polen, Te biljke cvjetaju prije listanja, da bi se olakšalo oprašivanje, oplodnja i stvaranje sjemena. Najranije cvjetaju: lijeska, drijen, joha, brijeist i topola. One cvjetaju prije kajsije, koja cvjeta najranije od svih voćaka, t. j. prvih dana travnja. Zajedno s kajsijom cvjetaju: javor, vrbe, jasen, džanarike, zatim ostalo koštičavo voće i kruške. U tom periodu te biljke su

glavni izvori cvjetnog praha, te imaju odlučujuće značenje za brži i rani razvoj legla, jer zeljaste bljke nisu još razvijene. Poslije precvjetavanja kajsije dan je duži, vrijeme povoljnije za izljetanje, cvjetaju mnogo biljke, te je osigurana i opskrba ulišta polenom.

Da bi naznažanje pčela zimi i u rano proljeće bilo normalno, da bi se ulište rano i na vrijeme razvilo za korišćenje glavne paše, treba ga zazimiti s dovoljnom zalihom cvjetnog praha, Višak praha može se naći u porodicama, koje su bile bez matice.

Prema boji polena na nogama, možemo odrediti s kojih ga biljaka pčele sakupljaju. Polen sa žutim cvjetovima je žut, s bijelih bijel, sa crvenih i plavih cvjetova prah je zatvorene boje, pa čak i crn. Kako većina biljaka, koje daju polen, daju i nektar, možemo po boji praha donekle odrediti medonosnost nekih biljaka

Zbog velike važnosti polena u ishrani pčela, u posljednje vrijeme prihranjuju se pčele raznim brašnima, koja imaju sličan kemijski sastav kao i polen. Zatim je pronađena naročita naprava-hvatač polena, koji se stavlja na leta košnice. Pri prolaženju pčela otkidaju im se grudice polena s nogu. Tako sakupljeni polen daje se pčelama, kada ureba; pa čak se prave pokušaji da se upotrebi kao lijek protiv bolesti, avitaminoza, koje se javljaju zbog nedostatka vitamina u hrani ljudi. Vitamin C je antiskorbutični; zbog nedostatka nužne količine nastaje oštećenje kapilara, poremećaji u rastu zubi i kosti. Vitamin E te vitamin plodnosti.

PROPOLIS *(lem, podmazak)*

Propolis sadrži 50—55% smole, 30% voska i 8—10% aromatičnih ulja. Pčele ga skupljaju s pupoljaka i tankih grančica jela, smrče, bora, zatim od divljeg i pitomog kestena, jasena, topole i drugih biljaka. Pčele obično sakupljaju propolis, kada nemaju bogatu nektarsku pašu, kao što je slučaj sa polenom. Propolis često pčele miješaju s voskom, suhim polenom, prašinom, dlačicama s pčelinjeg tijela i drugim tvarima. U košnicu ga unose često pomiješanog sa cvjetnim prahom u malim lopticama tamne boje. Propolis služi pčelama za učvršćivanje saća, okvira, i uopće drugih dijelova, jer pčele te trpe po-

kretljive dijelove u košnici, Zatim ga upotrebjavaju za zatvaranje pukotina, suzivanje leta radi očuvanja toplote u košnici, koja je vrlo potrebna, naročito s proljeća i preko zime. Leto sužuju i da spriječe ulazak svojih neprijatelja; miševa, žaba, leptira i drugih životinja, Kada u košnicu upadne veliki, no neželjeni »gost«, koga pčele posle umrtljivanja ne mogu izbaciti iz košnice, one ga balsamiraju i pokriju propolisom, da ne bi širio smrad.

Na višoj temperaturi on je mek, a na nižoj tvrd, te se zbog toga pri hladnom vremenu s mukom odvajaju okviri iz košnice. U vodi je propolis netopljiv, zato ga s ruku i odijela skidamo benzinom, eterom, toplim alkoholom i nekim drugim sredstvima.

CVJETANJE BILJAKA

Kod zeljastih biljaka cvjetanje počinje obično kada dostignu izvjestan stepen razvića ili kada završe s vegetativnim rastom. Šiblje i drveće cvjeta poslije manjeg ili većeg broja godina, kada se smanji bujni rast biljaka, jer je cvjetanje u obrnutom srazmjeru s bujnošću. Kod njih se cvjetni pupoljci stvaraju preko ljeta za iduću godinu, kada se uspori rast i kada se radom lišća stvori obilje asimilata u biljci. Za otvaranje cvijeta, stvaranje polena i lučenje nektara biljka troši veliku količinu spojeva ugljikohidrata, masti i bjelančevina što iscrpljuje biljku. Još je veća potrošnja hranljivih tvari za razviće plodova i stvaranje sjemenki. Zato poslije obilnog cvjetanja, a naročito poslije bogatog roda, kod voćaka slijedi nerodna godina.

Početak cvjetanja zavisi o klici; rastu li biljke u toplijem kraju, cvjetaju ranije. Ako se penjemo uz planinu, vidjet ćemo da cvjetanje zakašnjava. Računa se da biljke cvjetaju kasnije pet do šest dana na svakih sto metara nadmorske visine, a s jeseni završavaju s rasteanjem za isto toliko dana ranije. Međutim, početak cvjetanja ne zavisi samo o klimi nego i o dužini dana. Utvrđeno je, da je za cvjetanje, upravo za prijelaz iz stanja vegetativnog razvoja u stanje stvaranja cvjetova, potrebna određena dužina dana. Uzmimo, na primjer, krizantemu, ona je biljka kratkog dana, zato cvjeta u jesen. Vrtlari postižu ranije cvjetanje pokrivanjem gredica, na taj način »skraćuju«

dan, te natjeraju, da im krizanteme cvjetaju kada oni žele. U prosincu 1950. god« bilo je blago vrijeme, te je uzrokovalo djelomično otvaranje maslačka (*Taraxacum officinale*) i mišjakinje (*Stelaria media*), koje cvjetaju vrlo rano s piroljeća. Od medonosnih biljaka u grupu kratkog dana pripadaju i duhan, pamuk, suncokret i druge, Biljke dugačkog dana su mak, gorušica i t. d.. Ima biljaka koje ne reagiraju na dužinu dana—indiferentne su. To svojstvo biljaka naziva se fotoperiodizam.

Znači da početak cvjetanja zavisi o fotoperiodizmu i klimi, a ova pak o geografskoj širini, blizini mora, velikim rijekama i nadmorskoj visini. Kako su klimatski uvjeti različiti u pojedinim mjestima, pčelar treba bilježiti cvjetanje medonosnih biljaka, da bi prema paši podesio način pčelarenja. Pet godina promatram cvjetanje biljaka u Tetovu. Datum cvjetanja isti je kao u Moravskoj Srbiji, Vojvodini, tri četvrtine Hrvatske i u Sjevernoj Bosni. Evo tih podataka:

| Redni broj | Naziv vrste | 1946. god. | 1947. god. | 1948. god. | 1949. god. | 1950. god. | Razlika između najranijeg i najkasnijeg cvjetanja | Srednji datum cvjetanja |
|------------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|---|-------------------------|
| 1. | Lijeska | — | 1. III. | 23. I. | 18. II. | 18. II. | 36 dana | — |
| 2. | Kajsija | 1. IV. | 23. III. | 20. I. | 11. IV. | 25. III. | 22 „ | 28. III |
| 3. | Džanarika | 3. IV. | 25. III. | 20. I. | 13. IV. | 29. III. | 24 „ | 30. III. |
| 4. | Breskva | — | 27. III. | 1. IV. | — | 6. IV. | 10 „ | 1. IV. |
| 5. | Šljiva | 10. IV. | 4. IV. | — | — | 9. IV. | 6 „ | 8. IV. |
| 6. | Kruška | 8. IV. | 31. III. | 12. IV. | 20. IV. | 9. IV. | 29 „ | 10. IV. |
| 7. | Trešnja | 6. IV. | 2. IV. | — | 21. IV. | 14. IV. | 19 „ | 11. IV. |
| 8. | Jabuka-Par- menka | 12. IV. | 5. IV. | 20. IV. | 24. IV. | 15. IV. | 19 „ | 15. IV. |
| 9. | Dunja | — | 16. IV. | 27. IV. | 1. V. | 20. IV. | 15 „ | 23. IV. |
| 10. | Divlji kesten | 24. IV. | 19. IV. | 1. V. | — | — | 12 „ | 25. IV. |
| 11. | Bagrem | 6. V. | 26. IV. | 14. V. | 9. V. | 8. V. | 18 „ | 6. V. |
| 12. | Lipa sitnolisana | 24. V. | 21. V. | — | 28. V. | 28. V. | 7 „ | 25. V. |
| 13. | Pitomi kesten | — | 30. V. | 11. VI. | 6. VI. | 27. V. | 14 „ | 2. VI. |

Ako datum cvjetanja kajsije uzmemo kao osnovni, onda do početka cvjetanja džanarike treba 2 dana, breskve 4, šljive

11, kruške 13, trešnje 14, jabuke 18, dunje 26, divljeg kestena 28, bagrema 39, lipe 58 i pitomog kestena 66 dana. Na osnovu gornjih podataka prema cvjetanju ma koje gore pomenute biljke možemo prilično točno odrediti u svome mjestu, cvjetanje idućih, te na taj način pravilno planirati rad u pčelarstvu. Analiziramo li početak cvjetanja, utvrdit ćemo da ima priličnih razlika u datumu cvjetanja. Cvjeta i neka biljka ranije, utoliko je razlika između najranije i najkasnije cvatnje veća. Tako kod lijeske ta razlika iznosi 36 dana, kod bagrema 18, a kod pitomog kestena, koji cvjeta najkasnije od svih voćaka, razlika je najmanja: 12 dana.

Nismo li točno obaviješteni, na primjer o početku cvatnje bagrema, možemo zakasnuti sa seljenjem i propustiti pašu, kao što se desilo 1948. god, u Subotici. Kako je razlika između cvatnje kajsije i bagrema 39 dana, početak cvatnje kajsije pokazatelj je da treba početi s podnažajnim prihranjivanjem pčelinjih društava, da bi se razvila za bagremovu pašu.

Da bismo imali siguran putokaz u pčelarenju, treba voditi bilješke o cvatnji medonosnih biljaka. U toku nekoliko godina možemo imati prilično dobru sliku o paši u svome kraju. Da bi nam, podaci bili što točniji najbolje je cvatnju bilježiti svake godine na ista stabla s oznakom vrste i sorte, jer razne sorte voća, vrste lipa, cvjetaju u različito vrijeme.

Cvatnja i zametanje plodova troši veliku količinu hranjivih tvari, stoga ono traje relativno kratko vrijeme. Kod šiblja i drveća traje 10—12 dana, Ima grmlja, koje cvjeta duže pa čak i 4—5 mjeseci, kao na primjer biserak (*Symphoricarpus racemosus*) i živičnjak, živi plot, ciganska trešnja, suličasti vučac (*Lycium barbarum*). Kod drveća dugo cvjeta sofora i novomeksikanski bagrem. Međutim u prvom periodu cvatnja je najobilnija i lučenje nektara najaktivnije, jer se za razvitak već zametnutih plodova i sjemenki troši mnogo hranjivih tvari, te je kasnija cvatnja slabija, često s po nekoliko cvatova grozdova, što je bez značenja za pašu. Zeljaste biljke cvjetaju duže vremena, ali su jednogodišnje ili im je korijen višegodišnji, te ne troše mnogo hranjivih tvari za nadzemne dijelove nego hrana služi pretežno za razvoj sjemenki.

OPRAŠIVANJE RATARSKOG BILJA

Pčele po svome tijelu imaju sitne dlačice i kada obilaze cvjetove između dlačica nahvata se veliki broj zrnaca polena, koji često dostiže desetine hiljada, jer su ona mikroskopske veličine. Da bi se lakše i bolje zadržala na tijelu pčela, zrnca imaju izrasline ili su ljepljiva. Često pčele mogu biti; sasvim uvaljane polenom na primjer pri posjećivanju cvjetova buče suncokreta, sljeza i drugih biljaka. Kad traži hranu pčela se dotakne njuške, koja je proširena i ljepljiva, te se na nju za-



Sl. 2. Cvijet zanovijeti, koji je pčela posjetila (uzduž razrezan)

lijepe polenova zrnca i izvrši oprašivanje. Zrnca polena na njušci klija, pušta cjevčicu, koja prolazi kroz vrat i u sjemenom zametku spaja se s jajnom stanicom, te se na taj način izvrši oplodnja. Poslije toga razvijaju se sjemenke, a one izazivaju jače pritanje hranljivih sokova, što omogućuje razvijanje plodova. Ako nije došlo do oplodnje, cvijet ili plod ranije ili kasnije opada s biljke. U nedostatku pčela pogoršava se kvalitativno i kvantitativno prinos prirodnih livada, jer će trave (Graminae) koje se oprašuju vjetrom, potisnuti lepirnjače, u koje idu i djeteline, koje daju bolje sijeno i obogaćuju tlo

Da bi se što veći postotak cvjetova mogao oprasiti, te da bi se dobio najveći prinos plodova i sjemena treba imati dovoljno pčela. Kao norma uzima se ovaj broj ulišta na hektar za esparzetu 3—4, kod povrtnih biljaka, kod djeteline i lucerne 1—2 ulišta na 5 ha. Ali pri tome je važan ne samo broj košnica već i udaljenost pčelinjaka od usjeva. Ako su košnice udaljene ne više od 500 m pčele gube mnogo vremena za letenje

i rasturaju se po drugim medonošama. U tom slučaju, da bi se izvršilo normalno oprašivanje, treba veći broj ulišta od naveđenog, i to: za udaljenost usjeva 1500 m potreban je dva puta veći broj, a za udaljenost 2500 m treba deset puta više košnica. Ako osiguramo usjeve dovoljnim brojem ulišta u njihovoj blizini postići ćemo povećanje prinosa 50%, 100% pa i više postotaka, osobito kod lepirnjača.

Pri sakupljanju hrane sa cvjetova pčele probiru medonoše. Tako, za ranog proljeća, kada cvjeta ograničen broj biljaka, čim počne cvjetati neka biljka, koju pčele vole, one odmah napuštaju biljku, koju su zbog malog izbora morale posjećivati. Tako posljednjih dana ožujka pčele obilno posjećuju mrtvu koprivu (*Lamium purpureum*), ali čim se otvore cvjetovi džanarike, prelaze na njih, da bi se, kada džanarika procvjeta, ponovo povratile na prvu hraniteljicu, premda u manjem broju, jer tada ima i drugih medonoša. Zašto pčele posjećuju neke biljke rado a neke iz nužde? Na to pitanje ne bih mogao sigurno odgovoriti. Interesantno je da su bumbari produžili posjećivati mrtvu koprivu, kada su je pčele potpuno napustile. Sigurno, da su uzroci ovoj pojavi teškoće oko uvlačenja u cvjetove i sisanja, ili je mali postotak šećera u nektaru

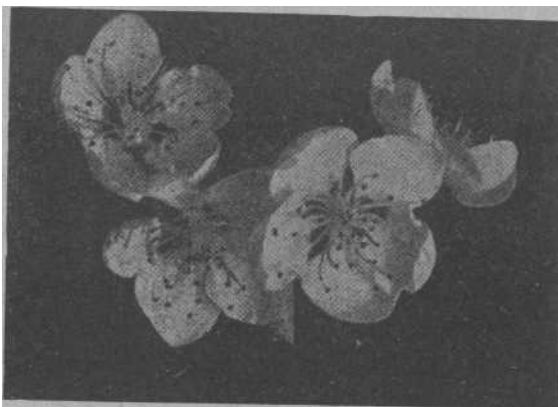
OPRAŠIVANJE VOĆAKA

*Gdje god ti nema marljivih pčela
nemaju voća takova sela,
(Ivan Trnski)**

Cvatnja naših voćaka, počevši od kajsije pa zaključno s jabukom, traje, prema mojim petogodišnjim padacima, prosječno 35 dana. Period cvatnje u većem dijelu FNRJ obuhvata posljednje dane ožujka i travnja i prve dane svibnja. Tada je vrijeme još hladno, kišovito, vjetrovito i uopće promjenljivo. U takvim vremenskim prilikama pčele mogu postradati, a i velike krošnje voćaka smetaju pčelama kad lete, te se stoga one ne udaljuju mnogo od košnice. Utvrđeno je, da je na udaljenosti od 250 m od pčelinjaka u voćnjaku bilo dva puta manje pčela nego na voćkama uz pčelinjak. To znači da treba na-

* Hrvatski pjesnik iz vremena ilirskog preporoda.

stojati da pčele budu što bliže, po mogućnosti manje od 500 m. Seljenje pčela u voćnjake radi povećanja prinosa kod nas nije ni poznato, međutim u SAD praktikuje se u velikim razmjerama, Tako su u državi Vašington, godiine 1948, za vrijeme cvalnje voćaka vlasnici najmili 25.000 košnica i platili pčelarima svotu u vrijednostli od 7,500.000 Din.



Sl. 3. Breskva (*Persica vulgaris*)
(prema Grozdaniću)

Neke sorte voćaka ne zameću ploda, ako se oprašé vlastitim polenom. Da bi one mogle dati što veći prinos roda, neophodno je potrebno križano oprašivanje među raznim sortama. Pa i kod voćaka, koje se mogu oploditi vlastitim polenom, dobiva se veći prinos, ako se izvrši oprašivanje stranim polenom, t.j. s drugih drveta iste vrste. To se postiže posredovanjem pčela. Da bi oprašivanje bilo potpuno i sigurno i po lošem vremenu, kako bismo dobili najveći mogući prinos, treba na hektar dvije košnice. Istina, rod se može dobiti i s manjim brojem pčelinjih društava, ali oprašivanje može biti nepotpuno, osobito kod stabala, koja imaju cvjetova; zatim plodovi s nedovoljnim brojem sjemenki popadat će još krajem svibnja i početkom lipnja (lipanjsko opadanje). Plod s malo sjemenki ima nepravilan oblik; s one strane, gdje nema sjemenki, on je nerazvijen, jer one uvjetuju razvoj mesa.

Zabilježio sam u Tetovu, Bitolju i Resnu da pčele nerado posjećuju cvjetove krušaka i šljiva, a najradije slijeću na

višnije i trešnje. Uzrok je što istodobno cvjeta sve koštičavo voće, te pčele mogu birati medonoše, no svakako da ima i drugih razloga. Vjerojatno da bi se dresiranjem pčela na kruške i šljive postigao veći prinos.

Za vrijeme cvatnje neuki voćari prskaju voćke arsenovim i dugim otrovnim sredstvima protiv štetočinja, Otopine tih preparata ulaze u cvjetove, mješaju se s nektarom i pri sisanju pčele se otruju. Na taj način neprosvijeceni voćari lišavaju se vrlo korisnih i besplatnih pomagača — vrijednih pčelica. Da bi se trovanje izbjeglo treba:

1. Izbjegavati prskanje ili zaprašivanje biljaka, koje pčele posjećuju, dok su u cvatnji, pri čemu se moraju uzeti u obzir i korovske i livadske biljke, koje rastu ispod voćaka.

2. Obavještavati susjedne pčelare o poduzimanju većih akcija za borbu protiv štetočinja, da bi se mogle poduzeti mjere radi zaštite pčela. To se može postići zatvaranjem leta mrežom da bi se spriječilo izlijetanje pčela pazeći da se osigura dovoljno provjetravanje da se ne bi pčele ugušile. Udaljivanje pčela za vrijeme prskanja, odnosno zaprašivanja, može se spriječiti prihranjivanjem šećernim sirupom u omjeru 1:2. Za tu svrhu moraju se pčele prvo dresirati, prihranjujući ih s malo sirupa, tako da bi pri izlasku iz košnice letjele pravo k posudama, gdje se nalazi sirup. Na ovaj način naš stari pčelar M. Milošev uspio je u Pančevačkom ritu spriječiti udaljivanje pčela s pčelinjaka i spasiti pčele pri zaprašivanju rita praškom DDT protiv komaraca malaričara. Utvrđeno je da djelovanje insekticida (sredstava protiv insekata) traje dva dana poslije zaprašivanja, a poslije toga vremena pčele se mogu slobodno pustiti da izlijeću.

KAKO SE PČELE SPORAZUMIJEVAJU

Ako ispred košnice stavimo posudu sa šećernim sirupom, dogodit će se da ga pčele ne će ponaći izvjesno vrijeme. Međutim, čim se jedna pčela nasisa sirupa, vidjet ćemo da će poslije kratkog vremena sletjeti puno pčela. To znači, da je prva pčela saopćila drugim pčelama iz košnice da je pronašla bogat izvor hrane. Na koji se način vrši saopćavanje pronašao je zoolog Karl Frisch iz Austrije. On je napravio staklenu košnicu sa jednim okvirom i utvrdio, da pčele pri povratku s nalazišta

hrane-nektara i polena izvode naročite igre. Oko pčela, koje igraju, tiskaju se druge pčele, da bi osjetile miris hrane, kako bi po mirisu lakše pronašle izvor hrane. Da bi prva pčela olakšala slijedećim sabiračicama pronalaženje hrane, ona pušta iz mirisne Nasanovljeve žlijezde, koja se nalazi na kraju trbuha, miris specifičan za svaku porodicu. Pčele su veoma osjetljive na taj miris te ga osjećaju na velikoj udaljenosti. Taj miris služi pčelama kao neka vrsta pasoša pri vraćanju u košnicu. Sve pčele sa stranim mirisom stražarke napadaju na letu i ne daju im ući u košnicu.

Ako je izvor hrane na maloj udaljenosti — do 70 m, pčele pri povratku izvode igre u krug, a ako je na većoj izvode igru izvijanja. Pčela prolazi izvjestan prostor u pravoj liniji, uvijajući se trbuhom s jedne strane na drugu, potom se obrne. Igra izvijanja ima oblik sploštene osmice. Frisch je naučio dvije grupe pčela iz jedne košnice da se hrane na odvojenim mjestima. Jednu grupu obilježenu plavim znacima naučio je da traži hranu samo nekoliko metara od košnice; druga grupa obilježena crvenim, hranila se na udaljenosti od trideset metara. Sve plavo obilježene pčele izvodile su kružne pokrete u igri, dok su se crveno obilježene uvijale. Onda je Frisch u čitavu nizu pokusa pomicao sve dalje i dalje mjesto ishrane plavo obilježenoj grupi. Na daljini između 50 i 100 m plavo obilježene pčele su s kružne igre prešle na igru izvijanja. Obratnim postupkom crveno obilježene pčele, približavajući se postepeno košnici, prešle su s uvijanja na igru u krug. Dalje je ustanovio da broj okretaja pokazuje udaljenost paše. Kada je mjesto hrane bilo udaljeno sto metara, pčela je učinila deset kratkih okretaja u roku od petnaest sekundi. Da bi pokazala daljinu od tri hiljade metara, ona je za isto vrijeme učinila svega tri duga okretaja.

Kada je paša obilna, pčele igraju živo, kada se paša smanji, onda se i igranje smanjuje, dok konačno ne prestane, kada paša presuši.

Za pronalaženje pravca, u kome se nalazi hrana, pčele koriste sunce za orijentaciju, pa makar ono bilo pokriveno gustim i tamnim oblacima. Promatrajući igru, Frisch je otkrio da pčele usvajaju vertikalnu liniju da predstave horizontalni pravac prema suncu. Kada se sunce, kako se vidi iz košnice, nalazi upravo iznad mesta, na kome je hrana, pravi dio igre

je vertikalna s glavom na više. Kada se mjesto, gdje je hrana nalazi u suprotnom pravcu, pravi dio igre opet je vertikalna, ali s glavom na niže. A kada hrana nije na liniji sa suncem, pčela pokazuje horizontalan ugao iz vertikale na saću

DRESIRANJE PČELA

Ako se pčelama da hrana namirisana cvjetovima neke biljke, one će je prenositi iz hranilice u stanice satova. Prve pčele koje pronađu hranu, kad se vrate na svoje satove, početak će izvoditi navedenu kružnu igru isto kao da su pronašle u prirodi novi izvor paše. Prenosjenje hrane, koje vrše jedne pčele, nadražuje druge da izlijeću iz košnice i traže izvor paše s ovim mirisom. Na taj način, ako se pčele prehranjuju šećernim sirupom crvene djeteline, one će izletjeti i tražiti tu biljku. Pčele pronalaze biljke i po mirisu njihova nektara. Hrane li se pčele sirupom namirisanim cvjetovima određene biljke, mi ćemo ih navesti da posjećuju tu vrstu biljke. Ovo otkriće ima ogromno značenje i veliku praktičnu primjenu u oprašivanju nekih biljnih kultura, koje pčele slabo posjećuju, kao što je slučaj sa crvenom djetelinom i lucernom. Prema S. Rozovu sirup za dresiranje pravi se od jednakih dijelova vode i šećera. Kada se sirup ohladi, u njega se potope cvjetovi u količini jedne četvrtine od količine sirupa, i drže sat i pol, da bi se dobio miris onih biljaka, na koje hoćemo uputiti pčele. Cvjetove treba uzimati bez čašica, jer čašice daju neprijatan miris sirupu. S takvom otopinom treba prihranjivati pčele ujutru prije nego što počnu izlijetati, u obrocima od po sto grama. Da bi se što više pčela navelo na posjećivanje željene biljke, treba upotrebljavati dugačke hranilice i staviti ih unakrsno iznad okvira, da bi miris primio što veći broj pčela. Tako namirisani sirup treba davati 5—6 večeri. Evo rezultata pokusa Rozova i Zaharova izvršenih u Pčelarskom oglednom zavodu u Moskvi. Pet ulišta žutih pčela prihranjivana su sirupom, u kome su bili cvjetovi crvene djeteline, a drugih pet s tamnim pčelama, hranjene su sirupom od neke druge biljke. Pčele su bile zatvorene tri dana i, kada su puštene, prebrojene su i dobiven je ovakav rezultat:

| Naziv biljke | Broj žutih pčela | Broj tamnih pčela |
|------------------|------------------|-------------------|
| Crvena djetelina | 2225 | 69 |
| Druga biljka | 149 | 2250 |

Dresiranjem pčela postiže se da pčele posjećuju crvenu djetelinu devetnaest puta više, a lucernu pet puta. Na taj način s jedinice površine dobija se mnogo više sjemena. Dresiranjem se dobijaju veći prinosi u medu i izvrca se čisti sortirani med.

DALJINA LETA KOD PČELA

Koliko se udaljuju pčele od košnice, to je pitanje, koje ima praktičnu važnost, te interesuje svakog pčelara. Kod kupovine i seljenja pčela, pri osnivanju pčelinjaka i rasporedu košnica, kao i radi najboljega iskorišćivanja paše, moramo voditi računa o daljini leta, da bismo dobili što veći prinos.

Ako u blizini pčelinjaka ima dobre paše, pčele se ne udaljuju više od 1,5–2 km, a pri lošem vremenu još manje. U potrazi za hranom pčele lete još dalje. Tako je Berlepsch sreo svoje žute talijanske pčele udaljene 10 km. Harbison, navodi da je viđao svoje pčele 18 km od pčelinjaka. E. Jung puštao je pčele obilježene s udaljenosti od 1–3 km. Ukoliko je udaljenost bivala veća od 3 km, utoliko se više pčela gubilo. Pčele prelijeću na sat oko 40 km, a kad je vjetar, oko 24 km. Za vrijeme glavne paše pčele izlijeću 7–17 puta na dan. To znači da pri većoj udaljenosti pčele gube priličan dio vremena. Pored toga pčele, koje su primorane da se mnogo udaljuju od pčelinjaka izožene su nevremenu: vjetru, kiši i neprijateljima. Pri promjenljivom vremenu pčele se instinktivno ne udaljuju od košnice, čak je zabilježeno da ne lete dalje od 250 m, a ako se paša nalazi na većoj udaljenosti, onda su primorane da besposličice. Pčele ne lete daleko i kad je velika žega. Razumije se da pčelama ne treba pripisivati neku apsolutnu točnost prognoze nevremena, jer ima puno slučajeva da poslije lijepog vremena najedanput udari kiša i oluja, pa uništi mnogo pčela, koje su se zatekle na paši. Ova pojava poznata je gotovo svakom pče-

laru. Preljetanje velikih daljina iscrpljuje pčele, te im skraćuje život, koji je i onako kratak, jer iznosi, preko ljeta, oko 35 dana, Zatim na stvaranje energije radi letenja pčele troše dobar dio nektara. Od 8–9 miligrama šećera, koliko iznosi tovar pčele, troši se 1 miligram na svaki kilometar.

Kao rajon korisne paše računa se krug 2–2,5 km od pčelinjaka. Ako u tom prastoru nema dobre paše, onda su pčele primorane da lete dalje u pravcu izdašnije paše. U tom slučaju pri selidbi moramo se udaljiti 10–12 km, dok je obično dovolj na udaljenost od 6–8 km, pa da se pčele ne vraćaju na staro mjesto. Kod seljenja na male udaljenosti (1–3 km) pred košnice treba namjestiti gusto granje, da bi pčele sporije izlazile. Ovo treba činiti osam dana, zatim ga postepeno ukloniti. Kako će se izvjestan broj pčela vratiti na staro mjesto, treba ostaviti nekoliko košnica.

Koliki je utjecaj udaljenosti pčelinjaka od paše na prinos meda, vidi se po tome, što su pčele udaljene 600 m dale 16 kg a one do same paše 39 kg meda.

POSEBNI DIO

DRVEĆE

VOĆKE

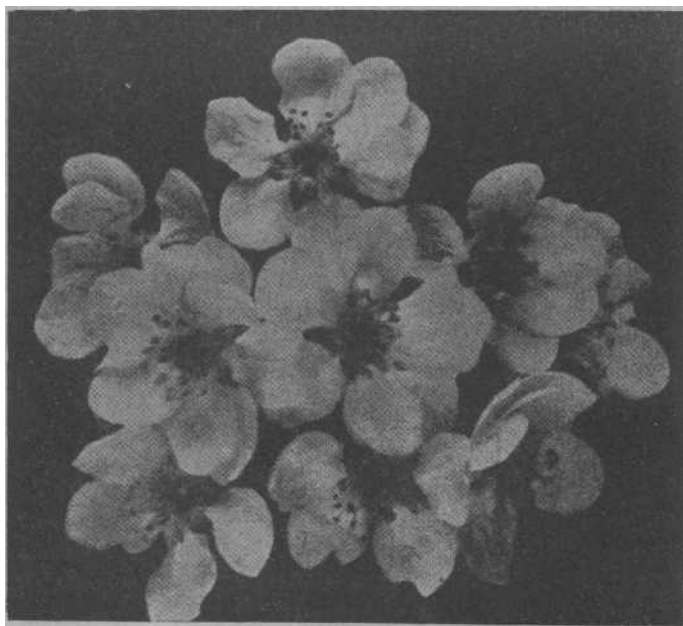
U našoj državi uspijevaju mnoge vrste voćaka, te gotovo oko svake kuće u selu i manjim gradovima viđamo poneko stablo. U voćarskim krajevima pod voćnjacima nalaze se velike površine. Stoga voćke imaju izvjesnu važnost u pčelinjoj paši kod nas. Sve su voćke medonosne, jer cvjetove obilno posjećuju pčele, izuzevši nekoliko vrsta, na koje manje slijeću.

Voćke cvjetaju rano s proljeća, uglavnom u travnju i prvih dana svibnja. U to vrijeme društva su slaba, da kratak, a vrijeme nestalno, te se ne mogu dobiti prinosi u medu izuzetno do jednog kg na dan. Voćna paša veoma je važna za razvoj pčela za nastupajuće glavne paše.

Među voćkama najranije cvjeta lijeska. Ona je opisana kasnije, stoga je sada izostavljamo. Poslije lijeske, a nekoliko dana prije kajsije, cvjeta badem. U Dalmaciji i na otocima cvatnja badema proteže se puna tri mjeseca. Taj vrlo dugačak period cvanje dolazi zbog toga što cvatnja pada u zimu, kada je dan kratak, a vrijeme hladno, no svakako da je tome razlog unutrašnja nasljedna razlika među sortama. Pčele obilno posjećuju badem, koji daje nektara i polena. Tako počevši od listopada pa do sredine travnja, imamo pašu od ruzmarina i vriska, kada je u ostalim krajevima FNJR vrijeme hladno, snijeg pokrio zemlju te miruju biljke i pčele. Od navedenih i drugih biljaka povoljnih godina, kao što su bile 1948. i 1949., imamo priličnu pašu s unosom i do 1 1/2 kg na dan. Međutim, po pričanju pčelara ta je paša vrlo nesigurna i štetna zbog vjetra bure, koji uništava izletjele pčele, te društva brojno opadaju.

Voćka cvjeta prosječno deset dana, ali cvatnja jedne vrste voćaka, na primjer jabuke, traje petnaest dana, pa i duže, jer među sortama ima ranocvjetnih i kasnocvjetnih. Isto je i kod

šljiviva; ranozrele sorte bistrice-požegače ili mađarke cvjetaju prije. Tu pojavu zapažamo i kod drugih vrsta voćaka. Period cvatnje voća počevši od kajsije pa zaključno s jabukom traje oko 35 dana i obuhvata posljednje dane ožujka, travanj i prve dane svibnja. Zatm kasnije cvjetaju dunje i mušmule. Ima dana kada istodobno cvjeta više vrsta voćaka. Tako su 14. IV. 1950. god. cvjetale breskve, šljive, kruške, trešnje, višnje i jabuke. Tamo, gdje je voćarstvo razvijeno, travanj je u najvećoj raskoši, u svečanom ruhu, on se može s pravom nazvati cvjetni mjesec, a ne svibanj, kako se to obično kaže.



Sl. 4. Kruška (*Pirus communis*)
(prema Grozdaniću)

Voćke daju obilnu pašu nektara i polena, sr toga pčele obilno posjećuju cvjetove izuzevši kruške i šljivu bisticu, na koje slabije slijeću, jer njihov nektar ima mali postotak šećera oko 15%, dok jabuka ima 24, trešnja 21, a bagrem 55%. Najvažnija je medonoša jabuka, ona cvjeta, kada je vrijeme povoljnije. Pored nek-

tara daje i mnogo polena. Tako sam jednog dana za vrijeme cvatnje jabuke zabilježio na letu oko 80% pčela s polenom. I orah daje polena, ali ga pčele ne posjećuju rado, a cvjeta poslije jabuke.

Voćnu pašu može zamijeniti paša hrastovih šuma. Hrastovi imaju rijetku krošnju, te kroz nju prodiru zraci sunca, koji omogućuju život mnogim biljkama. Pored toga oni daju medljiku počevši od svibnja, pa nadalje. U manjoj mjeri pašu može zamijeniti vrbova paša,

B A G R E M

ZAHTEVI PREMA KLIMI I TLU, CVATNJA, LUČENJE NEKTARA I BAGREMOVA PAŠA U FNRJ

Njegov stučni ili naučni naziv *Robinia pseudoacacia* dolazi od Robina, koji je bio vrtlar Henrika IV. i Luja XIII. u Parizu. On je prvi donio bagrem iz Sjeverne Amerike 1600. godine. Bagrem pripada porodici lepirnjača. Iz ove porodice ima veliki broj vrlo medonosnih biljaka: sofora, djeteline, grahorice, grahorka (esparzeta) i druge.

Bagrem je biljka toplijih krajeva, te ga ne treba saditi u visokim, hladnim, planinskim mjestima. Ako s jeseni dugo padaju obilne kiše ili je bagrenik na vlažnom tlu, vegetacija se produžuje do u kasnu jesen, te vrhovi grančica ostaju neodrvljeni. Isto se dešava i za sušnih godina, kada lišće prije vremena opadne, te ne može stvoriti dovoljno škroba za odrvenjivanje grančica. Ako nastupe rani jesenji mrazovi ili zimi bude temperatura ispod minus 20° C, onda će izmrznuti ljetni izdanci. Mogu mu naškoditi i kasni proljetni mrazovi. Bagrem je izmrzao zime 1947/1948. god. U rano proljeće možemo utvrditi da li je promrzao bagrem. Ako su vrhovi grančica smežurani i pupoljci u presjeku crni, znači da su postradali od mraza. Za dobro napredovanje bagrem traži mnogo svjetlosti. Uspijeva na svakom tlu, samo ako nije vlažno-močvarno. Šta više, raste dobro i na letćem pijesku, (u Vojvodini), pa neki pčelari tvrde, da tamo više medi nego na drugim tipovima tla. Ipak se smatra da najredovnije i najviše nektara luči na nanosnom, umjereno vlažnom tlu, jer su mu tu i najpovoljniji uvjeti za život. Raste bujnije od svih naših vrsta tvrdog drveta i počinje cvjetati poslije 4—6 godina.

Bagrem počinje sa cvatnjom u većem dijelu Jugoslavije, krajem prve desetine svibnja. Cvatnja jednog stabla traje 10—12 dana. Početak cvatnje može varirati u priličnim granicama, što se vidi iz petogodišnjih podataka za Tetovo.

| Početak cvatnje | 1946. god. | 1947. god. | 1948. god. | 1949. god. | 1950. god. |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 6. V. | 26. IV. | 14. V. | 9. V. | 8. V. |

Iz gornjih datuma utvrđujemo da razlika između najranije 1947. god. i najkasnije cvatnje 1948. god. iznosi 18 dana, a srednji datum cvatnje je 7. V. Razmak od početka cvatnje kajsija pa



Sl. 5. Bagrem (*Robinia pseudoacacia*)
(prema Grozdaniću)

do cvatnje bagrema prema petogodišnjem proseku iznosi 40 dana, te je kajsija signal za podražno prihranjivanje da bi se pčele razvile do bagrema. Cvatnja bagrema počinje 40—45 dana poslije stvaranja prvih pupoljaka, te i na taj način možemo predvidjeti cvatnju. Početku cvatnje treba obratiti pažnju pri selidbi, da ne bismo uranili, a naročito da ne bismo zakasnili, kao što

se desilo 1948. god, kada se bagrem u Subotici rascvjetao 10. V., a pčelari su računali na 18. V., te su propustili pašu. Ovaj slučaj najjasnije nam ukazuje važnost obavještenja o početku paše. Ovo pitanje važno je i kod drugih paša. Bagrem cvjeta rano kada je vrijeme hladno i promjenljivo. U tom periodu ima kiša, a i u tlu ima zimske vlage, tako da taj činilac rijetko kada nedostaje. Vrlo često nedostaje topline. Bagrem najobilnije luči nektar, kada su noći tople, tako da jutarnja temperatura nije ispod 16° C. a dneva iznad 28° C. Da bi pčele mogle što bolje iskoristiti bagrem, treba da su ulišta što bolje raizvijena do početka njegove cvatnje. Mjere za postizavanje toga cilja bile bi slijedeće: zimovanje u toplim krajevima, utopljanje, spajanje slabih pčelinjih društava, zazimljavanje s dovoljnom zalihom meda i polena i s mladim maticama. Ako je bagrem jedina glavna paša, treba sedam dana prije cvatnje ograničiti maticu u nošenju jaja rešetkom, da bismo imali više izletnica. I pored toga što cvatnja bagrema traje kratko vrijeme, on je ipak najglavnija paša u većem dijelu naše države, jer medu redovno i vrlo obilno. Ako je vrijeme toplo i bez vjetera, dnevni prinos može iznositi 5—6, pa i do 10 kg, što se vidi iz kontrolnog mjerenja u Glogovcu - Mačva NR Srbija od godine 1932, 21. V. +3; 22. V. +6,5; 23. V. +1,5; 24. V. +4; 25. V. +3; 26. V. +3; 27. V. +10; 28. V. +9; 29. V. +4,5; 30. V. +4; 31. V. +1,5; 1. VI. +0,5 kg. Iz gornjih brojki vidi se, da su za dvanaest dana pčele unijele u košnicu 50,5 kg nektara. Bagrem može dati dužu, a time bolju i sigurniju pašu u mjestima, gdje ima bagrenika na raznim nadmorskim visinama, kao što je u Deliblatskoj peščari, gdje cvatnja traje dvadesetak dana. Zatim kasnije cvjeta u Fruškoj gori. Lučenje nektara i njegovo prikupljanje često je ometano vjetrovima, osobito košavom, koja može cvetne grozdove pokidati ili osušiti na drvetu. Puše li suh istočni vjetar, koji za nekoliko dana može uništiti svu medovitost bagrema, u Srijemu sele pčele u Frušku goru, gdje u dolinama ne duva, a i kasnije cvjeta. Za vrijeme vjetera pčele koriste bagrem tamo, gdje je u kompleksima-šumama, jer je tamo smanjena snaga vjetera.

Najveći zasadi bagrema nalaze se u Vojvodini. Čuvena je Deliblatska peščara u Južnom Banatu, koja obuhvata površinu od 25000 ha, a bagrenika pogodnog za pčele ima oko 5000 ha. Nadmorska visina kreće se od 75 m kod Dunava do 197 m kod čoke, pa cvjetanje traje ako dvadesetak dana. U peščari i prije

bagrema ima prilične paše od divlje višnje, badema, bijelog gloga i šimširike, koja potpomaže jačanje društava za korišćenje bagrema. Prema kazivanju šumara 1944. god, bilo je doseljeno oko 11000 košnica. U blizini Subotice ima bagrenika oko 6000 ha, a na pašu se donosi 9—10000 košnica. U Bačku Palanku okupi se na bagrem oko 2000 košnica. Zatim ima manjih bagrenika kod Starčeva, Ečke, Vladimirovca i drugdje. U Srbiji ima šumaraka i živice od bagrema, kojima su omeđene livade i njive, i to kod Mladenovca, Arandelovca, Matornje, Žabara, Petrovca, Miloševca, Livadice i dugdje. U Hrvatskoj ima više bagrema kod Čeminca (Baranja). Iz gornjih brojeva vidimo da se na bagremovu pašu skuplja na malom proistoru veliki broj košnica, prosječno oko dvije na hektar. Ako se zbog vremenskih nepogoda paša naglo prekine, nasrtaju opasni grabeži, koji mogu upropastiti pčelce. U takvom slučaju treba što prije pčele odnijeti na drugo mjesto.

Sjeme bajgrema ima tvrdu opnu-sjemenjaču, pa ga prije sjetve treba potopiti u ključalu vodu pet sekundi. Poslije toga treba sjeme kvasiti dvadeset i četiri sata u vodi pri sobnoj temperaturi. Za pošumljivanje i podizanje bagrenika upotrebljavaju se jednogodišnje sadnice, koje se sade na razmaku 1,5—2 m. Ako hoćemo imati razvijenija stabla, možemo poslije nekoliko godina prorjeđivati zasad. Za drvorede, parkove, dvorišta i druga prolazna mjesta moramo upotrebiti velike trogodišnje sadnice.

S O F O R A

Sofora pripada porodici lepirnjača kao bagrem i gledičija (trnovac). Latinsko-naučno ime joj je *Sophora japonica*, a njen naziv vrste kazuje da joj je domovina Japan. Japan ima morsku klimu, koja se odlikuje malom temperaturnom razlikom između ljetnog i zimskog doba, t j. ima uopće blagu zimu. Razvitak sofore tekao je u blagoj klimi, zato je i razumljivo zašto nema veću otpornost prema oštrijm zimskim mrazovima. Mladim biljkama u rasadniku izmrzavaju vrhovi, ali to im mnogo ne škodi, jer im se prije sađenja i onako skraćuju. Pokojni M. Bugarski pisao je da često u Zrenjaninu (Banat) grančice i na starijim stablima izmrzavaju, te je cvjetajne neredovito. Ne treba izgubiti iz vida da otpornost drvenastih biljaka prema zimskim

mrazovima zavisi o tome, kakva je bila klima prošlog ljeta i jeseni. Ako je s jeseni bilo obilnih kiša, ili je u zemlji visok nivo podzemne vode, onda sofora raste bujno do u kasnu jesen, grančice ostanu neodrvnjene-meke, te podliježu smrzavanju, pogotovu ako je zima oštra (20° C ispod ništice). Iz gonjih razloga soforu ne treba saditi u hladnim planinskim oblastima iznad 600 m nadmorske visine i u vlažnim mjestima.

Za život sofore i drugih vrsta iz porodice lepirnjača treba manje, pa štoviše upola manje, vode nego za mnoge druge bilj-



Sl. 6. Sofora (*Sophora japonica*)

ke. To je razlog zašto je sofora po najvećoj suši u kolovozu 1950. god. izgledala potpuno sveža, cvetala normalno i lučila obilno nektar, koji su pčele u velikom broju marljivo sakupljale, kada su sve zeljaste biljke bile tako reći spržene.

Sofora raste prilično sporije od njoj srodnije biljke bagrema, ali nešto bujnije od jabuke i kruške; no zato razvija veliku krošnju (krunu) i dostiže visinu od 20 m, Grančice su izrazito zelene boje. Lišće mnogo liči na bagremovo, samo je manje. Žućkasto-bijeli cvjetovi nalaze se na vrhovima grančica u cvatu metlice, koje su dugačke do 30 cm. Dok su neke metlice pre-

cvjetale, pa čak stvorile i plodove, druge tek počinju cvjetati, te zbog toga cvjetanje traje 2—3 nedjelje, dok ostalo drveće cvjeta desetak dana. Da je lučenje nektara vrlo obilno, zaključujem po vremenu, koje pčela provede u jednom cvijetu sisajući nektar. Tako sam 1950, god. imao priliku da promatram da se pčela zadržala u cvijetu $2\frac{1}{2}$ minuta. Čak i cvjetovi, pali s drveta imaju nektara, te ih pčele obilaze ina zemlji. U Japanu računaju da jedno stablo daje 7 kg meda. Sofora daje i malo polena. Ona cvjeta najkasnije od sveg drveća, u posljednjim danima srpnja ili na početku kolovoza. Cvjetanje sofore pada u doba kada radi žege, osobito sušnih godina, nema nikakve paše, te zbog slabog prinosa nektara matica smanjuje nošenje jaja. Kod sofore se zapaža da jedne godne cvjeta vrlo obilno, tako da zemlja ispod krošnje požuti od opalih cvjetova, a da druge godine uopće ne cvjeta, Ta se pojava zapaža i kod drugog drveća (bagrema, lipe) i voćaka, ali u manjoj mjeri, tako da je cvjetanje jedne godine obilnije, a druge slabije. Što je uzrok neredovnom cvjetanju? Za vremena obilnog cvjetanja hranjive tvari, koje se stvaraju i preraduju u lišću, troše se za razvoj cvjetova i stvaranje plodova. Zbog toga ne preostaje hrane za cvjetne pupoljke, koji se stvaraju godinu dana unaprijed, te biljka ne će cvjetati iduće godine. Svakako da sofora ima manju životnu snagu od bagrema te zbog toga ne cvjeta svake godine.

Plodovi sofore su mahune pune sluzaste tvari i ostaju na drvetu gotovo cijele godine. Sjeme se može posijati s jeseni poslije opadanja lišća, ili s proljeća. Niče odlično. Sadnice rastu krivudavo, no ipak za 3—4 godine mogu se odgajiti dobre visoke sadnice za sađenje u parkovima, drvodredima i drugim; prolaznim mjestima. Za pošumljivanje upotrebljavaju se kao kod ostalih vrsta drveća, jednogodišnje sadnice. *

U pogledu tla ima veće zahtjeve od bagrema, jer traži duboko i plodno tlo, a na kamenitim i močvarnim mjestima ne ujspijeva. Prema saopćenju V, Jovanovića, našeg starog i vrijednog pčelarskog pisca i pčelarskog botaničara, sofore koje su u Srbiji bile posađene na slabom tlu, zakržljale su. Njeno drvo gori dobro, tvrdo je i upotrebljava se u tehničke svrhe.

Zbog dobrih svojstava soforu treba razmnažati, iako zahtjeva izvjesne uvjete u pogledu klime i tla.

LIPE

Po važnosti u pčelarstvu lipa zauzima među drvećem drugo mesto, odmah poslije bagrema. U pogledu klimatsko-zemljišnih uvjeta ona stavlja više zahtjeva od bagrema, a isto tako i u lučenju nektara pokazuje veću nesigurnost. Lipe su biljke, kojima pogoduju vlažnija tla i vlažniji zrak, te st znatno jače raširene u području brdskih listopadnih šuma. Bagrem i sofora



Sl. 7. Lipa (*Tilia platyphyllos* Scop.)

i neki hrastovi naseljavaju topla i suha staništa. Lipa sa svojim relativno velikim lišćem isparava veliku količinu vode, te ako u tlu nema dovoljne vlage, lišće prekida sa stvaranjem sirovina (škroba) za proizvodjenje nektara i prestaje da medi. U drvodredima, po ulicama gradova, gdje veći dio padavina ne može ući u tlo nego otječe, vrlo često lipa oskudijeva u vlazi, slabo

medonosni, daje više polena, a za suših ljeta lišće joj se osuši i opadne prije vremena. U pogledu izbora tla nije probirač, razumije se da na plodnijem tlu raste brže i razvija veću krošnju. Može se reći da, ukoliko je list lipe sitniji, utoliko ta vrsta stavlja manje zahteva u pogledu tla i vlage. Ako ima dovoljno prostora i povoljne uvjete za život, lipa razvija ogromno stablo i doživljuje duboku starost. Podnosi rezidbu i slabu zasjenu.

U pogledu medonosnosti lipa je prilično ćudljiva, iako cvjeta kada su uvjeti za lučenje nektara povoljni: dani dugački, toplota umjerena i ima dovoljno vlage. Nesigurnost u medonošenju mislim da je u vezi s građom; cvjetova; oni su otvoreni, kao kod voćaka, te je izlučeni nektar izložen brzom sušenju, osobito ako je uzduh topao i suh, i ako duva vruć i suh vjetar, kada je isparivanje vrlo intenzivno, veće od lučenja nektara, Pri takvim uvjetima i rublje nam se vrlo brzo suši, a šta tek ostaje za nektar, koji se luči u miligramima. Zatim pri takvu vremenu lipa brzo precvjeta. Čitalac može odmah napraviti primjedbu da imamo biljaka, koje cvjetaju po najvećoj žegi, u srpnju i kolovozu, pa ipak na njima pčele nalaze obilnu pašu, Međutim, kod njih je oblik cvijetova drukčiji. Uzmimo cvjetove lepirnjača, na primjer cvjetić bijele djeteline, vidjet ćemo da on ima dugačku cjevčicu, tako da je nektar zaštićen od strujanja uzduha, koje ubrzava isparavanje, a i površina koja je u dodiru s uzduhom srazmjerno je mala. Štoviše, priroda je smanjila isparavanje još jednim sredstvom, a to je zatvaranje cvjetova preko noći i pri velikoj žezi, kao što je kod bijele djeteline, bundeve i drugih biljaka. Iz gornjih razloga lipa medi kad ima dovoljno vlage u tlu i uzduhu; sušnih godina na tlu dublje vlažnom; a najviše luči nektara poslije tople kiše, mirnog i sparnog vremena, kada je rast biljke i proizvodnja nektara najjača. Stoga je lipa najmedonosnija u uvalama, dolinama, pored tekućica, u talasastim predelima, koji su zaklonjeni od toplih suhih vjetrova. To su razlozi zbog kojih na nekom staništu lipe mede obilno, a dalje nekoliko kilometara ne mede. Zato prilikom selidbe na lipovu pašu treba obratiti pažnju na izbor mikroreljefa. U drvodredima, gdje su uvjeti u pogledu vlage u tlu i uzduhu nepovoljni, lipa vrlo slabo medi. Tako u Kragujevcu, gdje po ulicama ima 2—3000 stabala lipe po kazivanju našeg starog i vrijednog pčelarskog pisca Vitomira Jovanovića nema lipovca, našeg odličnog meda. Pri povoljnom vremenu nije-

dna biljka nije ravna lipi po medovitosti. Ima godina, kada se u Fruškoj gori izvrcu po 50 kg meda od košnice.

Rod lipe prilično je bogat vrstama. Tako je u Botaničkom vrtu u Londonu skupljeno 16 vrsta lipa, premda veći dio jesu ukrasne-vrtlarske vrste. U FNRJ rastu 4 vrste lipe. KRUPNO-LISNA ili bijela lipa (*Tilia grandifolia*), koja cvjeta oko 15. lipnja; list joj je zelen sa obje strane, a na naličju lista, oko peteljke i glavnih nerava ima dlačice kavene boje. BIJELA-SREBRNASTA lipa (*Tilia argentea*) cvjeta u drugoj polovici lipnja, naličje lista joj je bijelo-srebrnasto, po čemu je dobila i ime; dlačica nema. Najviše je ima u Srijemu, na Fruškoj gori, gdje na nekim brežulcima čini čiste sastojine, u većim površinama, te pčelari doseljavaju košnice radi korišćenja paše. SREDNJO-LISNA lipa ili crna lipa (*Tilia intermedia*) smatra se da je hibrid između krupnolisne i sitnolisne. Lišće joj je srednje veličine i zeleno sa obje strane. Cvjeta istodobno sa srebnastom lipom. SITNOLISNA LIPA ili tamma ili malolisna lipa (*Tilia parvifolia*) ima list vrlo mali, sa obje strane ugasito zelene boje; na naličju lista ima srebrnaste dlačice. Cvjeta prvih dana srpnja. KRIMSKA LIPA »CRVENA« (*Tilia rubra*) cvjeta dvije sedmice prije naše najranocvjetnije lipe, tako da ona produžuje period za još dvije nedjelje, te on iznosi ukupno šest sedmica. Bilježeći cvjetanje malog broja lipa, kojih ima u Tetovu, utvrdio sam 1949. g da je cvjetanje trajalo 40 dana, što znači da tamo gdje ima lipovih stabala od više vrsta imamo dugačku i obilnu pašu.

Drvo lipe nema neku naročitu važnost za upotrebu. Cvjetovi se beru za pravljenje čaja, kada se počnu otvarati, jer kad su prezreli, nisu dobri. Lipa nam s te strane pruža priličnu korist zbog oskudice u čaju; zatim cvijet lipe izvozi se u inozemstvo. On se upotrebljava u medicini, jer sadrži eteričnih ulja, tanina, sluzi, gume, smole i drugih tvari. Čaj od lipe upotrebljava se kod nazeba, kašlja i drugih bolesti. Baš zbog te upotrebe cvjetova, krošnje (krune) lipe često bivaju nemilosrdno i nerazumno okljaštrene ili polomljene, da bi se lakše nabrali cvjetovi, te bi to trebalo sprečavati od strane vlasti.

Lipa je vrlo omiljena u vrtlarstvu za sadnju u parkovima i drvodredima zbog lijepe guste krošnje, ugodne hladovine i prijatnog mirisa za vrijeme cvjetanja. Na žalost proizvodnja sadnica teška je i spora. Sjeme klija druge godine i ima slabi postotak klijavosti. Raste sporo, tako prve godine izraste svega

desetak centimetara, i uopće prvih godina razvija se polako. lipa pušta izdanke iz korijena, kao šljiva, te se oni mogu upotrebiti za sadenje na stalno mjeslo, iako je postotak primanja mali. Bolji rezultati postižu se ako se mladi izdanci posade u rasadnik, gdje ostaju 3—4 godine, dok odrastu i razviju korijenje. Kako se izdanci slabo primaju, treba ih posaditi gusto 30 do 40 cm, da ne bi redovi bili prazni. U šumi obično lipe rastu u sjeni, te im je kora nježna — nedovoljno očvrsla; kada takve biljke posadimo na otvoreni prostor, stradaju od izmrznuća kore. Zbog toga izdanke i sadnice treba vaditi iz okrajaka šuma a još bolje s otvorenog mjesta, gdje su sadnice čvršće, te se i bolje primaju. Zatim poslije sadjenja deblo sadnice treba uviti rariženioan »sl^maini, da bi se kora zaštitila od štetndg djelovaiija sunca.

Lipa je vrlo ćudljiva u lučenju nektara. Pored povoljnih vremenskih uvjeta na medonošenje utječe tlo i položaj, zato treba obratiti veliku pažnju na izbor mikroreljefa, koji treba da ima položaj zaštićen od vjetrova, osobito suhih i toplih, zatim plodnije i vlažnije tlo, u kom slučaju medober će nam biti sigurniji,

KESTEN PITOMI (*Castanea sativa*)

Pitomi kesten kod nas raste slobodno u prirodi (kestenove šume), ali se gaji i kao voćka, a sadi se u mekim krajevima u svrhu pošumljavanja. On razvija gigantsko stablo i nadživi nekoliko pokoljenja. Nalazi se do 800 i 900 m nadmorske visine. Za uspijevanje traži topliju, ali ne suhu već blagu klimu, s dovoljno vlage u uzduhu i prilično padavina. Prirodne sastojine kestena viđaju se na dubokoj podlozi da bi mogli razviti moćno korijenje; na ilovastom, silikatnom tlu, i tlu s dosta kalija, i bez vapna. Na suhom i vapnenom tlu ne uspijeva.

Kesten cvjeta najkasnije od svih voćaka, više od mjesec dana poslije mušmule, koja cvjeta posljednja, što se vidi iz podataka o početku cvjetanja u Tetovu. Tako, 1947. god. počeo je sa cvjetanjem 30. V.; 1948. god. 11. VI; 1949. god. 6. VI i 1950. god. 27. V. Četvorogodišnji prosjek cvjetanja je 8. lipnja. Cvjetanje kestena traje blizu dvadesetak dana, ali po mojim promatranjima, pčele posjećuju muške cvjetove — rese, koje

daju neklar i cvjetni prah prvih desetak dana. Bez sumnje da drvo iscrpljuje veliki broj resa, koje proizvode veliku količinu polena, kako bi se oprašivatnije tučkova, koji se kao mali brčići nalaze na grančicama, izvršilo pomoću kretanja zraka. Ishrana prvih resa — proizvodnja polena i nektara troši veliki dio hranjivih tvari, koji su stvoreni u lišću, te nedostaju za ishranu kasnije razvijenih resa, odnosno za lučenje nektara. Izgleda da pčele ne posjećuju baš najradije kesten, te ako ima drugih biljaka u cvijetu, onda one radije idu na njih. Kesten cvjeta kada su idealni uvjeti za lučenje i skupljanje nektara. Međutim, u Srezu tetovskom, gdje ima najviše kestena u NR Makedoniji, nemamo od njega veliki medober, iako kestenov med čini oko polovinu prinosa. Udio kestena u medoberu procentualno je veći sušnih godina, kada je spržena zeljasta vegetacija, dok kesrten ima duboko korijenje, te mu suša ne može naškoditi. U oblastima kestena dobija se gotovo čist kestenov med, koji može biti prilično, pa čak i vrlo gorak. Dnevni prinos od kestenove paše, prema D. Locu u NR Hrvatskoj iznosio je 1950. god. od 1—2,6 kg, i to pri povoljnim vremenskim prilikama, kad je toplo i mirno vrijeme. Zbog gorčine kestenov med je loše kakvoće, te je bolje kestenovu pašu koristiti za dograđivanje umjetnog saća, za proizvodnju voska (okviri građevnjaci) i za razvitak rojeva. Pčele skupljaju s kestena veliku količinu polena, a to je ipak od koristi za razvitak legla. Tako vrlo sušne 1950. god. 9. lipnja u Tetovu unosilo je prašak oko 80% pčela, iako je pčelinjak bio udaljen od kestenove šume oko dva kilometra.

Kestena ima u Makedoniji, Srbiji, Bosni i Sloveniji. Najprostranije su kestenove šume u Hrvatskoj na Kordunu i na Baniji, u kotarima Dvor na Uni, Glina, Kostajnica i Petrinja te na Zagrebačkoj gori, u Hrv. Zagorju i nešto u Podravini. Na kestenovu pašu u okolicu Kostajnice, Petrinje i Dvora na Uni doseljavaju pčele i pčelari iz Udaljenijih mjesta, pa i iz Vojvodine. Paša često podbaci, ali se radi obilja polena društva dobro razviju. Pčele donose na kestenovoj paši veće količine praška nego na bilo kojoj drugoj paši.

Kestenov med vrlo je loš za zimovanje, jer se brzo krislizira.

DIVLJI ILI KONJSKI KESTEN (*Aesculus hippocastanum*)

Divlji kesten je veliko drvo s pravilnom i gustom krošnjom te stvara gustu sjenku. Na debelim grančicama razvijaju se veliki, sjajni, ljuskasti pupoljci, koji luče obilno propolis. Cvjetovi se nalaze u uspravnim, krupnim, grozdastim cvatima, te pružaju vtlo lijepu sliku. Cvjetovi su bijele boje kod *Aesculus hippocastanum* ili crveni koid *Aesculus rubicunda*. Kesten cvjeta obično u trećoj dekadi travnja ili početkom svibnja, odmah poslije procvjetavanja jabuke, koja cvjeta (najkasnije od voćaka, izuzevši dunje i mušmule, koje su slabo raširene, te nemaju značenja kao medonoše. Kesten cvjeta desetak dana prije bagrema, a odmah poslije jabuke, što se vidi iz podataka za cvjetanje u Tetovu:

| | 1946. g. | 1947. g. | 1948. g. |
|------------------------|----------|----------|----------|
| Jabuka, sorta parmenka | 13. IV. | 5. IV. | 20. IV. |
| Divlji kesten | 24. IV. | 19. IV. | 1. V. |
| Bagrem | 6. V. | 26. IV. | 14. V. |

Iza bagrema nastaje pauza u pčelinjoj paši, jer jos nisu razvijene zeljaste biljke, a drugog šiblja i drveća, koje cvjeta u to vrijeme gotovo i nema. Samo tamo, gdje se uzgaja uljana repica, ima obilnije paše u tom periodu. Zbog toga divlji kesten zauzima važno mjesto u pčelinjoj paši. Pčele ga posjećuju radi nektara, polena i propolisa. Nektar kestena sadrži 30% vode, dok lipa 70%, ili 10% više vode nego što ima med, te pčele ne dangube, donoseći razrijeđeni nektar, niti gube toplote radi zgušnjavanje meda. Polen sadrži otrov saponin, kome se pripisuje trovanje legla. Kod nas nisu zabilježeni takvi slučajevi, te svakako da su trovanja moguća, ako za vrijeme cvjetanja kestena nema drugih biljaka za polen, te se lrglo hrami samo prahom kestena. Pored pčela cvjetove posjećuju bumbari, stršljeni, divlje pčele (i drugi kukci. Sreten Adžić navodi da su ti kukci gotovo rastjerali pčele, te nisu mogle iskoristiti pašu, osim rano izjutra, dok nisu oni navalili. Ja sam promatrao kesten za vrijeme cvjetanja i nisam zapazio tu pojavu.

Divlji kesten je zbog svojih dekorativnih srvojtava najomiljenije drvo u vrtlarstvu za sadenje u drvoredima, dvorištima, parkovima it. d. Kako razvija veliku krošnju (krunu), treba ga saditi na razmaku 10—15 m. Drvo mu se upotrebljava u stolarstvu, premda nije cijenjeno.

Treba spomenuti da se kesten upotrebljava za ishranu stoke, jer su plodovi krupni te se lako skupljaju. Sveži kesteni imaju ovakav kemijski sastav: vode 49,2%, bezdušičnih ekstrakativnih sastojaka, uglavnom škroba 30,3% probavljivih bjelančevina 1,5% i škrobne vrijednosti 34,1%. Sudeći po kemijskom sastavu kesten ima hranjivu vrijednost, koja je jednaka gotovo polovici vrijednosti kukuruza. Sveži plodovi gorki su i nisu za ishranu stoke, jer sadrže tanina i drugih otrovnih tvari (alkaloida). Ako se kuhani ili obareni plodovi isperu ili 2—3 dana drže oljušteni u vodi, gube gorčinu, te se mogu davati stoci.

Sjeme kestena niče dobro, samo prvih godina biljke se razvijaju sporo. U pogledu tla nema nekih naročitih zahtjeva, ali traži dosta vlage, te mu najbolje odgovara viša, planinska mjesto; ne treba ga saditi na suhim staništima, ako nema mogućnosti za natapanje. Divlji kesten raste kod nas u slobodnoj prirodi. Ja sam imao prilike vidjeti stabla kestena u NR Makedoniji, blizu Debra.

JAVORI

Javora ima više vrsta: a) s dvospolnim cvjetovima (hermafroditni), kada se u cvijetu nalaze prašnici i tučkovi, b) s jedno-spolnim cvjetovima (jednodomni) i c) javorovi, kod kojih se prašnici nalaze na jednoj, a tučkovi na drugoj biljci (dvodomni). Među svima je najvažniji za pčelarstvo JAVOR MLIJEČ (*Acer platanoides*), koji se nalazi u šumama, iako ne u većim množinama nego pojedinačno. Cvjeta 12—15 dana prije bagrema. Cvjetovi su mu u štitastim gronjama viseći, zelenkasto-žute boje. Prvo cvjetaju cvjetovi oko peteljke, dok su oni dalje još zatvoreni, te zbog toga cvjetanje traje nešto duže 12—15 dana. Luči nektar obilno, i lako je pristupačan pčelama, te ga vrlo rado posjećuju. Medenje nije osjetljivo prema vremenskim prilikama, kao kod lipe i bagrema. Cvjeta poslije voća a prije bagrema, kada je često pauza u paši, jer se zeljaste biljke nisu još razvile a drvenastih biljaka nema u cvatu. Raste prilično sporo. Drvo se upotrebljava u tehničke svrhe. Zaslužuje da se razmnaža pri pošumljavanju.

J a v o r m l i j e č

Od drugih vrsta kod nas su najrasprostranije: GORSKI JAVOR (*Acer pseudoplatanus*). Zatim KLEN (*Acer campestre*), koji je obično omaleno drvo ili grm. Javori cvjetaju u svibnju,

prije listanja, i daju nektar i polen, ako su cvjetovi dvospolni ili samo polen kod ostalih vrsta cvjetova. Za pošumljivanje i za sađenje u parkovima i drvodredima upotrebljava se *Acer negundo*, koji potječe iz Sjeverne Amerike. To je dvodomna biljka koja cvjeta krajem ožujka ili početkom travnja i daje vrlo mnogo polena, koji pčele obilno sakupljaju za ishranu legla. Raste vrlo bujno. Traži vlažnije tlo.

Javorovi su veliko drveće dok je ŽEŽLJA, ŽESTIKA, ŽESTILJ (*Acer tataricum*) grm, koji izraste 3–5 m i cvjeta sredinom travnja. Žežlja je vrlo medonosna biljka. Ona cvjeta poslije jabuke a prije bagrema te popunjuje prazninu, koja nastaje u pčelinjoj paši.

VRBE (*Salix*)

Rod vrbe vrlo je bogat vrstama, računa se da ima oko 60 vrsta, podvrsta i njihovih hibrida, cvjetanje se proteže prilično koje se razlikuju po vremenu cvjetanja i drugim svojstvima. Vrbe su dvodomne biljke — na jednom stablu nalaze se muški dijelovi cvijeta — prašnici, a na drugom stablu ženski dijelovi cvijeta — tučkovi. Neke vrbe cvjetaju prije lisanja a druge poslije listanja. Vrbe počinju cvjetati vrlo rano u ožujku, te su one vjesnice proljeća. Prema Sr. Adžiću najranije cvjetaju: IVA PLANINSKA (*Salix caprea*), VRBA BIJELA (*S. alba*), koja ima srebrnasto lišće, zbog čega je dobila i ime. VRBA BIJELA KRKA (*S. fragilis*) i IVA VELELISNA DOLINSKA (*S. grandifolia*). Obično vrbe cvjetaju u trećoj dekadi ožujka i u travnju. U literaturi se spominju vrste, koje cvjetaju vrlo kasno, tako *S. rugosa* cvjeta u svibnju i lipnju, a *S. hastata* čak i u srpnju. Kao najmedonosnije smatraju se; *S. capsrea*, *aurita* i *cinerea*. Zapazio sam da pčele radije posjećuju stabla s tučkovima, koja daju nektar, nego stabla s prašnicima. Kako ima veliki broj vrsta, podvrsta i njihovih hibrida, cvjetanje se proteže prilično dugo. Tako su 1950. god. vrbe počele cvjetati krajem ožujka, zajedno s kajsijama i džanarikama, pa su cvjetale i sredinom travnja, kada su voćke bile u najvećem jeku i raskoši cvjetanja. U tom periodu od dvadeset i više dana vrbe mnogo pridonose razviću društava što je dobro za bolje iskorišćavanje kasnijih paša. S vrbama cvjeta istodobno veći broj vrsta voćaka, te je stoga vrbova paša od velike važnosti u krajevima, gdje je voćarstvo slabo razvijeno i gdje nema listopadnih šuma,

Od vrba se dobivaju salicilovi spojevi, koji se upotrebljavaju u medicini kao lijek, te se smatra da tamo, gdje ima bogate vrbove paše, pčele ne obolijevaju od truleži legla i nosematoze.

Vrbe rastu na vlažnom, močvarnom tlu, pored potoka i rijeka. S johama i topolama daju karakteristični pejzaž vlažnih mjesta. Sve te vrste daju bogatu i ranu pašu polena, a vrbe i nektara. Pošto te biljke precvjetaju nastaje prekid u paši, jer je zemlja prevlažna i hladna, te zakašnjava razvitak zeljastih medonoša. Ta područja odlikuju se kasnom pašom metvice, boca i raznih livadskih trava.

PAJASEN, KISELO DRVO (*Ailanthm glandulosa*)

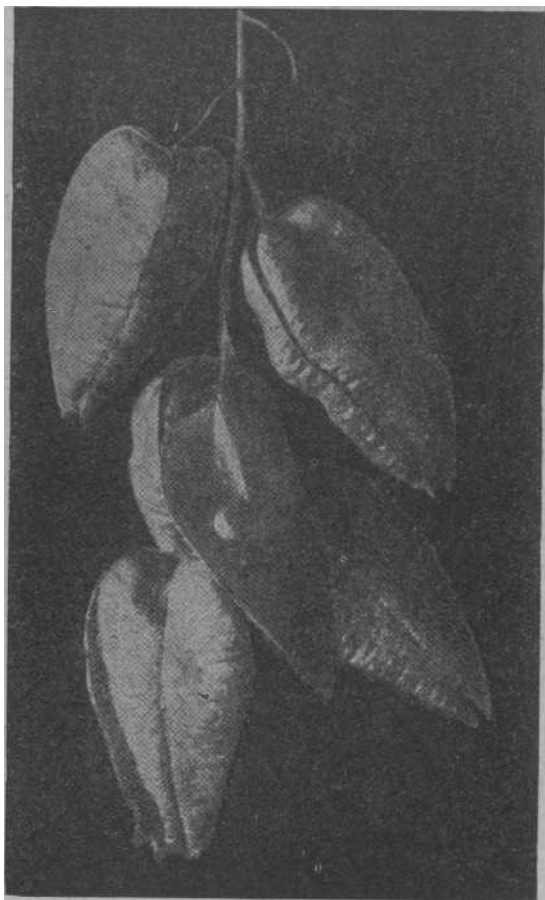
Domovina pajasena je Kina, gdje ga poljoprivrednici gaje kao kulturno drvo zbog njegovih dobrih svojstava. Pošto je pajasen biljka toplijih krajeva, strada od zimskih mrazova, te ga ne treba saditi u planinskim mjestima iznad 600–700 m nadmorske visine. U pogledu zahtjeva prema tlu vrlo je skroman; raste na mršavom, suhom tlu, isto kao i bagrem, a ne uspijeva samo na močvarnim terenima, kao i baigrem. Pajasen pripada u drveće s najbujnim rastom, tako da mu pri povoljnim uvjetima godišnji prirast može iznositi do tri metra. Izraste do 30 m u visinu i 50 cm u promjeru. Nije trajno drvo. Pajasen pušta izdanke, te zarašćuje prostor oko sebe i time nanosi štetu, ako je posađen na kulturnom tlu. Lišće mu je neparno perasto; ima neprijatan miris i smatra se da je otrovno te ga stoka ne brsti, pa se lakše očuva od uništavanja. Cvjeta u lipnju i srpnju. Obilno medi i rijetko kada omane. Pčele ga posjećuju od ranoga jutra do kasne večeri. Med mu je taman i jako mirišjav (aromatičan), ali s vremenom miris mu se izgubi.

Razmnaža se sjemenom i dijelovima korijena, jer na njima ima skrivenih pupoljaka, od kojih će se razviti stablo.

KELRATERIJA (*Koelreuteria panicutata*)

Domovina kelrajterije je Japan i Kina zbog čega se često zove i kineski mjehurnik. To je osrednje drvo, s gustom, oblom i pravilnom krošnjom. Lišće joj je neparno perasto. Cvjetovi su žuti nalaze se na vrhovima grančica kao kod sofore i stvaraju

velike metlice. Cvjeta u linju i srpnju, poslije lipe, i vrlo je medonosna. Poslije cvjetanja na metlicama stvaraju se kožasti mjehuri, po čemu je dobila i ime. Sjemenke su velike kao zrno graška, zatvoreno crme boje i sazrijevaju krajem rujna, Razmnaža se i reznicama.



8. Kelrajterija (*Koelreuteria paniculata*) sa zrelim plodovima (prema Grozdaniću)

Kelrajterija je skromnih zahtjeva prema tlu, podnosi sušu i ne podnosi vlažne terene. Nije za visoke, hladne oblasti, jer

vodi porijeklo iz toplih krajeva, te strada od mrazova. Ona je podesna za sađenje u drvorede po užim ulicama-alejama, po parkovima, pa i za pošumljivanje.

DAFINA, SREBRNA VRBA (*Eleagnus angustifolia*)

Visoko drvo, koje ima lišće slično vrbovu, pepeljasto svijetle boje. Cvjeta u svibnju sitnim žutim cvjetovima, koji vrlo jako i prijatno mirišu. Pčele je vrlo rado posjećuju radi nektara i polena. Upotrebljava se za sađenje u parkovima. Razmnaža se sjemenom i reznicama.

GLEDIČ, TRNOVAC (*Gleditschia triacanthos*)

Poznato drvo po vrlo velikim i opasnim bodljama. Upotrebljava se često za živu ogradu, koja rezidbom može postati prosto neprolazna za ljude i stoku. Ima stabala i bez bodlje. Ako se živica kreše, ne cvjeta te nema značenja za pčele. Izraste osrednje drvo u promjeru do 50 cm. Drvo mu je tvrdo te se različito upotrebljava. Cvjeta u svibnju ili početkom lipnja žutim cvjetićima, koji su zbijeni u dugoljast cvat; pčele ga vrlo rado posjećuju. U jesen i preko zime udaraju u oči plodovi — velike crveno-smeđe mahune, koje liče na rogače. Sjemenke imaju debelu sjemenjaču. Ako ih posijemo, niču druge godine. Da bi prokljale prve godine, treba ih potopiti prije sjetve u vodu od 70—90° C dva minuta, zatim se u vodi od 50° C ostave da se kvase pola dana.

Trnovac je donijet iz Sjeverne Amerike. On je skroman u pogledu tla i vlage, te se može upotrebljavati i za pošumljivanje.

KATALPA (*Catalpa bignoncoides*)

To je omanje drvo, vrlo upadljivo po parkovima zbog velikog lišća, krupnih bijelih i lijepih cvjetova, koji se nalaze u velikim metlicama. Cvjeta rjeđe u lipnju, a obično u srpnju. U velikim cvjetovima pčele se zadržavaju dugo — do jedne minute — sišući nektar, što znači da su vrlo medonosni. U jesen

i preko zime vise dugački plodovi nalik na cigare — uvijek od duhanskog lišća. Domovina katalpe je Sjeverna Amerika.

Za uspijevanje traži dovoljno vlage. Raste brzo, drvo joj je meko i nije za tehničku upotrebu.

H R A S T O V I (Quercus)

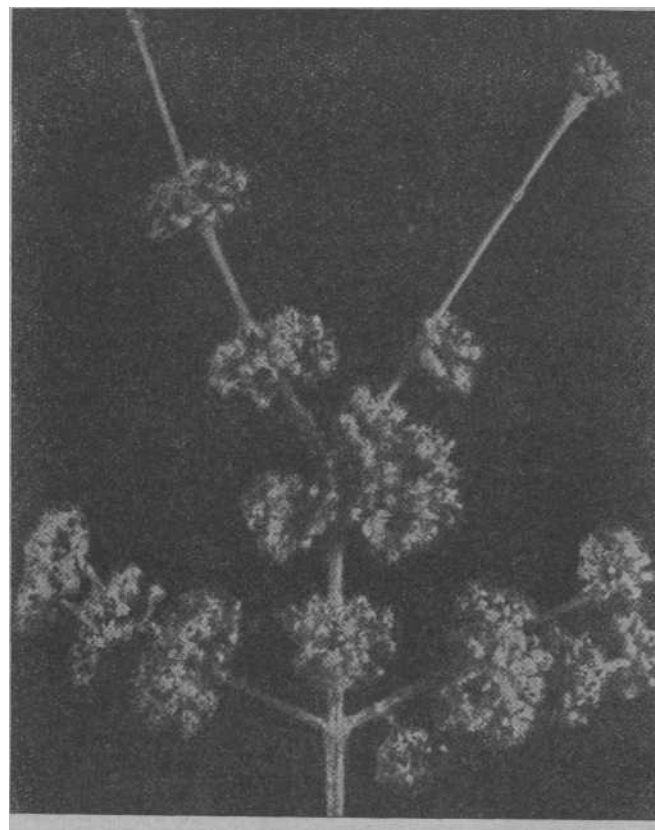
Oni su najraširenije nizinsko drveće. Cvjetaju u svibnju, poslije voćaka, i daju polena, malo nektara, i nekih godina mnogo medljike. Hrastove šume imaju rijetke krošnje te kroz njih prodiru zraci snca, koji omogućuju (rast šibljju i zeljastim biljaka.



Sl. 9. Visibaba (*Galanthus nivalis*)
(prema Grozdaniću)

Zbog toga grupa biljaka-fitocenoza hrastovih šuma sastavljena je od većeg broja biljnih vrsta, koje daju priličnu pašu. Čim okopni snijeg i u rano proljeće, dok se hrastovi nisu još zaodjenuli »ruhom«, žure te biljke da se razviju, procvjetaju i proizvedu sjeme, kao i da nagomilaju rezervne hrane u lukovicama, da bi osigurale opstanak vrste. Prema Dr.S. (Grozdaniću nalaze se ove biljke u hrastovoj šumi: ptvo cvjeta visibaba (*Galanthus nivalis*), koja daje nektara i polena, zatim divlji zumbul ili procelak, lučika dvolisna (*Scilla bifolia*), ledinjak (zlatica — *Ranunculus ficaria*), kukurijek zeleni (*Hellebodus viridis*), šumarica žuta (*Anemone ranunculoides*) mlađa šupaljka

šuplja (*Corydalis cava*), plućnjak ljekoviti velikdanče (*Pulmonaria officinalis*) i.t.d. Sve ove biljke daju obilnu pašu nektara i polena i po vjetru, jer pčele mogu letjeti po neolistanjoj šumi. Spomenute biljke, šiblje i drveće hrastovih šuma vrlo mnogo potpomaže rani razvoj pčelinjih društava.



Sl. 10. Drijen (*Cornus mas*)
(prema Grozdaniću)

Same hrastove šume još su značajnije po hrastovoj medljici, koja u nekim godinama zna biti vrlo bogata. Hrastovu medljiku uzrokuje štitasta uš, koja se zadržava na mladim grančicama. Dolazi obično u svibnju ili početkom lipnja i zna trajati po tri

tjedna, Od hrastove medljike znade biti poprskana cijela šuma, a tako trava i grmlje ispod nje, kao da je padala medena kiša. Pčele u dobroj godini saberu s hrastova medljike velike količine meda medljikovca, silno se razviju i roje se. Narod obično kaže kad ima medljike: »Pala je medena rosa«.

Med od hrastove medljike najcrtiji je od sviju vrsta meda, koje poznamo, brzo se kristalalira i pčdle na njemu loše zimuju.

Poznate su prostrane hrastove šume u Srbiji, Bosni i Slavonskoj Posavini.

Neki pčelari iz tih područja smatraju da je hrastova medljika za njih značajnija pčelinja paša nego bagrem.

B U K V A (Fagus silvatica)

Raste u višem, hladnijem i vlažnijem šumskom pojasu. Bukva, nema većeg značenja za pčelarstvo, pa iako daje polena, malo nektara i medljike. U bukovim šumama ima malo drugih nižih medonoša. Kad govorimo o šumskoj paši, ne treba izgubiti iz vida da pored starih, gustih, tamnih šuma koje onemogućuju život nižim biljkama ima i drugih površina. Mlade branjevine, prorijeđene i suncu izložene šume, proplanci i šumske livade daju bogatu pašu. Ogromna prostranstva takve šumske paše imamo u Bosni, Hrvatskoj i drugim republikama; om je kasna paša.

ČETINARI

Medu njima ima vrlo malo medonosnih vrsta. Zaslužuju da se spomenu tisa i tuja, koje cvjetaju u ožujku i travnju. Ostale vrste, naročito jela i smrča, pojedinih godina, daju vrlo mnogo medljike, no o toime ćemo govoriti kasnije. Četinari proizvode vrlo veliku količinu praha, no kako ima mali postotak bjelančevina, pčele ga sakupljaju samo u velikoj nuždi.

G L O G O V I (Crataegus)

Glog je osrednje drvo, prilično rasprostranjeno kod nas. Cvjeta u svibnju, i pčele ga posjećuju radi nektara i polena. Pčelari su primijetili da za vrijeme cvjetanja gloga pčele stradaju od vrtoglavice ili, kako je neki zovu, svibanjske bolesti. Svakako da su ta zapažanja praktičara točna, jer u cvjetovima

gloga imia otrovne tvari aksiakantina. Otrovnne tvari iz biljke prelaze u nektar, odnosno u med. Dr. Jovan Tucakov u knjizi »Otrovno bilje u Vojvodini« navodi, da je med s otrovnih biljaka otrtovan. Međutim, mnogi otrovi unijeti u organizam u određenim količinama djeluju ljekovito, ili njihov štetan utjecaj ne dolazi do izražaja, ako su; u vrlo malim količinama. Znači, da bi došlo do otrovanja, potrebna je izvjesna količina — doza. Na sreću pčele ne posjećuju ili rijetko slijeću na otrovne biljke, te ne postoji bojazan od otrovnog meda.

Glog se upotrebljava za živu ogradu, ali ga napada gusjenica glogovac, koja sa živice prelazi na voćke.

L I J E S K A (Corylus avellana)

Ona je oveći šib ili omanje drvo. Stvara rese s jeseni, koje se otvaraju krajem zime ili u pretproljeće, kada ogranu prvi topli sunčevi zraci. Lijeska daje veliku količinu polena, koji pčele žurno sakupljaju da bi nahranile leglo u razvitku. Lijeska se uzgaja i kao voćka, te ima kulturnih sorata s (krupnim plodovima). Zbog skromnih zahtjeva i ukusne, jezgre zaslužuje da se njen uzgoj proširi.

Lijeska se razmnaža sjemenom no u tom slučaju ne će biti lješnjaci iste krupnoće kao matična drva. Ona pušta mnogo izdanaka oko korijenova vrata, i ako se ti prutovi ogrnu zemljom, imat ćemo poslije 1—2 godine dobro ukorijenjene sadnice za sađenje na stalno mjesto. Lijeska se razmnaža i povaljenicama kao loza.

ŠIBLJE

B I S E R A K (Symphoricarpus racemosus)

Mali šib do 2 m visine porijeklom: iz Sjeverne Amerike. On je u jesen vrlo lako raspoznaje po bijelim plodovima, koji kao snježne grudice pojedinačno ili po nekoliko vise na vrhovima grančica. Cvjetovi su mali, neugledni, no vrlo medonosni. Na njih slijeću pčele u toku cjeloga dana i skupljaju nektar i po malo polena od svibnja pa do mrazova.

Lako se razmnaža izdancima, kojih ima puno oko starih džbunova. Reznice se lako primaju. Može se posaditi i pojedini

načno, a lijepa je i ograda od njega, iako ne može poslužiti za zaštitu od stoke, no služi kao ukras i daje obilnu pašu pčelama.

ČETINJAČA (*Amorpha fruticosa*)

I ona je donijeta iz Sjeverne Amerike. Izraste do 2 m visoko kao omanje drvo. Lišće joj je perasto i liči na bagrem, te je stoga narod često naziva divlji bagrem. Cvjetovi joj liče na čivit. Cvjeta od svibnja pa nadalje.



Sl. 11. Amorfa (*Amorpha fruticosa*)

Amorfa je iz porodice lepirnjača i otporna je prema suši. Ona nije izbiračica prema tlu. Zbog tih svojstava sadi se za vezivanje željezničkih nasipa, bujičnih terena i u parkovima za ukras. Posljednja tri decenija poplave su je raširile u posavske šume. Razmnaža se sjemenom i izdancima.

Med od amorfe je tamno crvenkast. Nikada ga ne bude mnogo. Pčele obilaze amorfu zbog praška, kojega ima obilno. Važna je paša za razvitak pčelinjeg legla.

Amorfe ima mnogo na nasipima uz željezničku prugu od Novske prema Sl. Brodu, gdje su je raširili pčelari željezničari. Sjemenom se proširila i niz potoke uz prugu.

ŽIVI PLOT, ŽIVIČNJAK, CIGANSKA TREŠNJA SULIČASTI VRUČAC (*Lycium barbarum*)

Raste do 2 m visine i ima dugačke, savijene i trnovite grane. Cvjeta od svibnja do listopada. Pčele ga odlično posjećuju, i skupljaju nektar i polen i po navećoj suši, kao što je bila u kolovozu 1950, god. Plod mu je crvenkast i liči na drijenak. Razmnaža se vrlo lako reznicama, djeljenjem bokora i sjemenom. Živičnjak nije najbolji za ukrasnu ogradu u parku i vrtu, ali je dobar za ekonomsku ogradu zbog vrlo skromnih zahtjeva uopće. Raste nisko, ne pravi sjenku, ne zauzima mnogo mjesta i ne treba ga podrezivati, kao što je slučaj s drvećem. Lišće i plodovi su mu otrovni, a i bodlje mu služe za odbranu, te ga zbog toga stoka ne uništava.

KUPINA, OSTRUGA (*Rubus fruticosus*)

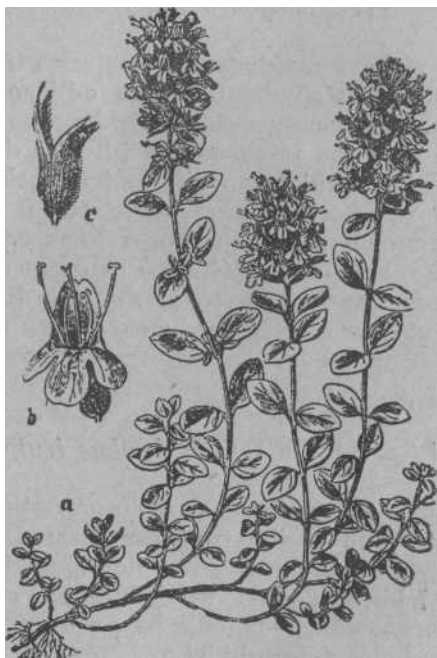
Vrlo česta biljka po šumama, osobito na osojnim stranama, zatim po međama, gdje svojim trnovitim lozama pravi odličnu ogradu. Cvjeta početkom lipnja. Na plodnijem tlu, vlažnijem staništu, kupina i kišnih godina produžuje sa cvjetanjem po nekoliko mjeseci, premda je najobilnija prva partija cvjetanja, kao i kod drugih dugocvjetnih biljaka.

U Primorju, Dalmaciji, Makedoniji i drugim krajevima raste KUPINA BRESTOVA (*Rubus ulmifolius*), kojoj lišće liči na brestovo lišće, po čemu je dobila i ime. Počinje cvjetati desetak dana kasnije od obične kupine.

Pčele potsjećuju kupine vrlo rado, jer na njima nalaze obilno nektara i malo polena.

MAHONIJA (*Mahonia aquifolium*)

Nizak šib, koji izraste do jednoga m. Ima široko, kožasto i zimzeleno lišće. Sadi se u parkovima i vrtovima i upotrebljava za pravljenje vijenaca i buketa preko zime. Žuti cvjetovi nalaze se u grozdovima i imaju ugodan miris. Cvjeta dugo (mjesec dana), obilno u ožujku, vrlo je medonosna, te je pčele posjećuju i skrpljaju mnogo polena i nektara s nje.



Sl. 12. Majčina dušica (*Thymus vulgaris*)

Razmnaža se dijeljenjem bokora i sjemenom. Voli polusjenu te se može saditi između i ispod drveća. Poslije sađenja treba je zaštititi od prejakog sunca, da joj ne bi opeklo lišće. Podesna je za sađenje između košnica u pčelinjaku.

MAJČINA DUŠICA (*Thymus vulgaris*)

To je nizak šib do 30 cm s puzavim četverouglastim grančicama. Zbog tih odlika ona više liči na zeljastu biljku nego na višegodišnju drvenastu biljku. Cvjetovi majčine dušice imaju različitu boju: modru, ljubičastu i bijelu. Posljednja raste na nižim položajima i daje manje nektara od drugih. To su šibovi kamenitih, suhih, sunčanih — prisojnih staništa, premda se penju na visoke planine. Majčina dušica nalazi se na različitoj zemljišnoj podlozi, iako pretežno na vapnenoj. Kako ima duboko korijenje i kožaste listiće, odolijeva suši i daje nektara i kada je zeljasta vegetacija spržena. Cvjeta u svibnju, lipnju pa čak i u kolovozu, što zavisi o nadmorskoj visini i kišama. Daje odličan, ljekovit i mirišljiv med, jer je i sama vrlo mirišljiva.

Majčina dušica vrlo je raširena u zapadnoj Bosni, Kordunu i Lici, gdje je između nje često miješan dupčac i druge medionosne biljke. Voli propusno tlo, koje se razvilo od kamena vapnenca« Podnosi vrlo siromašna, isprana, kisela tla. U kišnim ljetima daje bogatu pčelinju pašu. Kako majčinu dušicu po šikarama i pašnjacima nitko ne uništava, znaju se od nje zarumenjeti cijela brda i proplanci.

U svijetu je poznat kao jedan od najboljih vrsta »med Himet« iz Grčke, koji potječe s planine Hymetta od majčine dušice, gdje se dobiva kao čista sirta. Kod nas je med od majčine dušice također vrlo cijenjen, ali je često izmiješan s drugim vrstama.

MALINA (*Rubus ideaus*)

Šumska malina raste kao samonikli grm do 2 m visine. Šibe se razvijaju poput loze, a na njima ima sitne bodlje. Korijen se daleko razgrana po površini zemlje, pa može dobro uspijevati i na mršavim tlima. Svaku godinu daje nove izdanke, koji druge godine cvatu i donose plod, dok starije loze propadaju. Cvjetovi se nalaze po samoj lozi na zapercima, koji su potjerali iz pazušaca lista.

Malina raste divlja po našim planinama, koje su obrasle šumom, a uzgaja se i po vrtovima kao jagodasto voće. Poznate su naše planine, u kojima se sabire po više vagona jagoda s maline za pravljenje malinovog soka. Maline ima mnogo po

teško pristupačnim bosanskim planinama, Romaniji, a ponešto u Gorskom Kotaru, Sloveniji i Crnoj Gori (Rožaj). Najbujnije se malina razvije odmah iza sječa i na proplancima u mladim šumama.

Cvatnja maline dolazi u svibnju i lipnju, pa može da daje 6—7 tjedana vrlo bogatu pašu pčelama. Vrijednost maline kao pčelinje paše naši pčelari slabo poznaju, vjerojatno zato, što raste divlja daleko od ljudskih naselja i velikih pčelinjaka. Na jednom stablu može se naći u isto vrijeme zrelih jagoda, cvijeta a i pupova. Na paši maline pčele se vrlo dobro razvijaju, šire leglo, roje se i daju u povoljnom vremenu dosta meda. Izlučivanju nektara pogoduju topli dani i noći bez vjetera s povremenim malim kišama. Medenju maline škode suhi ili hladni vjetrovi, hladne noći ili stalno kišovito vrijeme. Cvijet maline je plitak, pa veće kiše lako isperu nektar, a suhi vjetrovi isuše ga. Dobra joj je osobina u tomu, što vrlo dugo cvate, pa se rijetko dogodi da cijeli period njezine cvatnje potraje ružno vrijeme.

Med od maline je zatvoreno žute boje i može se ubrojati među kvalitetne vrste meda, koji je dobar i za zimnicu pčelama.

VRBOLIKA ILI KIPROVINA

(*Epilobium angustifolium*)

Dvogodišnja je zeljasta biljka, kojoj nadzemni dijelovi svaku godinu uginu, naraste preko 1 m visine, list ima sličan kao u vrbe, cvat pri vrhu stabljike i na cvatu lijepe ljubičaste cvijetove. To je šumska biljka, koja je najraširenija na većim nadmorskimvisinama. Najbolje se razvije u velikim količinama na šumskim paljevinama ili siječama. U većim šumama ima samo pojedinačnih biljki vrboliike i ne može jače doći do izražaja za pčelinju pašu.

Vrbolike ima u šumama, gdje i maline, u Bosni, na Romaniji i na drugim šumovitim planinama u Crnoj Gori kod Rožaja, gdje je zovu »čiprovina«. Također je ima i u šumama u Sloveniji. Nema je u kršu, nego samo na humusnim tlima. Vrbolika cvate u srpnju i kolovozu, dobro podnosi sušu. Glavna paša potraje do 30 dana, dobro medi i daje nešto praška. Ova paša, kao i malina, malo je poznata našim pčelarima, ali tko je jednom upozna, zna je cijiniti. Med od vrbolike je svijetle boje,

vrlo blagog okusa, dugo se drži da se ne kristalizira, pa se može uporediti s najkvalitetnijim vrstama meda naše zemlje.

ZLATOŠIPKA (Solidago serotina)

Na obali Drave, mjestimično oko Save u blizini Zagreba, oko raznih kanala i na drugim mjestima raste jednogodišnji zeljasti šib u debljini olovke, a u visini do 1 m. List ima duguljast kao u vrbe, cvat je metličasta, na kojoj se razvijaju mnogobrojni sitni kao zlato žuti cvjetići. Zlatošipka istjera svako proljeće iz korijena, a u jesen nadzemni dijelovi uginu. Cvate koncem lipnja i u srpnju, a na nekim mjestima na većim nadmorskim visinama i do polovice kolovoza. Zna katkad dobro mediti. Na obalama Drave predstavlja glavnu pašu. Pčelari iz gornje Podravine mnogo cijene pašu od zlatošipke, jer pčele u povoljnom vremenu mogu sakupiti s ove biljke jedno do dva medišta meda.

Od zlatošipke je med zlatno žute boje i dobrog okusa.

ZELJASTEBILJKE

SUNČOKRET (*Helianthus annuus*)

On se ranije sijao kod nas samo kao cvijeće po vrtovima; ali desetak godina prije rata počeli su ga više sijati prvo u Vojvodini, a zatim u manjoj mjeri i u drugim krajevima. Gaji se radi sjemena od koga se cijedi ulje za jelo. U glavici prvo počinju cvjetati cvjetovi na obodu, potom se cvjetanje produžuje k sredini. Prvi cvjetovi su najrazvijeniji, jer su i najbolje hranjeni, te luče najviše nektara. Kad se počnu otvarati cvjetovi iz sredine glavice, veći dio hranjivih tvari troši se za stvaranje sjemenki, te ne preostaje dovoljno hrane za obilnije stvaranje nektara. Prije otvaranja cvjetovi luče ljepljivu-smolastu tvar, s kojom se pčele ulijepe te ne mogu vidjeti, disati ni letjeti, stoga popadaju i pomru po zemlji. Izgleda da ova opasnost postoji na suši i pri kraju cvjetanja, zato kao mjera za predohranu bila bi što ranija sjetva — u ožujku čim se prosuši tlo, jer je suncokret otporan prema slabim mrazovima. U tom slučaju usjev će bolje iskoristiti i zimsku i proljetnu vlagu, cvjetat će

ranije, obilnije, manje će lučiti ljepka, izbjeci će sušu, te će dati i veći prinos. Pošto su cvjetne glavice velike, a stabljika daje više glavica različite starosti, cvjetanje traje dugo — oko dvadesetak dana, a cvjetanje cijele njive još duže, 30 do 40 dana. Cvjetanje počinje posljednjih dana lipnja ili prvih dana srpnja i popunjuje prazninu do cvjetanja bijelog bosiljka. Lučenje nektara vrlo je sigurno i po vrućini, no strada od vjetra košave. Dnevni unos je osrednji.

REPICA

Kod uljanih repica razlikujemo dvije kulturne vrlo srodne vrste: uljana repica — kupusna (*Brasica napus oleifera*) i ogrštica ili surepica (*Brasica rapa oleifera*). Uzgajaju se najviše u Vojvodini radi ulja, koje se upotrebljava za jelo i podmazivanje. I kod jedne i kod druge ima ozimih i jarih odlika. Ozima



Sl. 13. Gorušica (*Sinapis arvensis* L.)

cvjeta u travnju i ako je vrijeme povoljno, daje bujnu pašu za rano građenje saća, prvi med, mnogo legla i rane rojeve. Jarine cvjetaju kasnije. Zbog bogate paše pčelari iz Vojvodine sele košnice na repicu.

Repici su vrlo srodne, jer pripadaju istoj porodici, BIJELA SLAČICA (*Sinapis alba*) i CRNA GORUŠICA (*Brasica nigra*). Obje su ljekovite i začinske biljke. To su kulture rane prolijetne sjetve, jer podnose slabije mrazove. Cvjetaju u lipnju. Malo se siju u našoj državi.

Vrlo važna i mnogo raširena pčelarska biljka je GORUŠICA poljska (*Sinapis arvensis*). Vlažnih godina ili na mjestima gdje je visok nivo podzemne vode, viđa se u velikom broju, kao štetan korov. Najviše je ima u žitu i jednogodišnjim krmnim biljkama. Cvjeta u svibnju, lipnju, pa često i do žetve. Postoji pčelarska izreka: »Ono što nije dao bagrem dat će gorušica«. Ako za vrijeme cvjetanja bagrema ima kiša, pčele ne će moći iskoristiti bagrem, ali će zato vlaga pogodovati razvitku gorušice koja će kasnije dati dobru pašu. Ona daje vrlo bogatu pašu polena; tako 25. V. 1950. god. u 8 sati promatrajući pčele na cvjetovima gorušice, zabilježio sam da je gotovo svaka imala žute grudice na nogama. Med se brzo ušćeri, te ga treba što prije izvrcati.

TIKVA, BUČA (*Cucurbita pepo*)

U Jugoslaviji kukuruz zauzima ogromnu površinu. Kao međusjev u plodnijim i vlažnijim mjestima i tamo, gdje ima vode za zalijevanje, gaje se tikve — bundeve. U manjoj mjeri gaje se kao čiste kulture — tikvice i tikve pečenke. Cvjetovi tikve zatvaraju se kada pripeče sunce u 11—12 časova u srpnju i kolovozu, slijedećih mjeseci, kada se toplota snizi, cvjetovi su otvoreni u toku cijeloga dana, no onda nema nektara, jer je smanjena i obilnost cvjetanja i nedostaje i toplote, koja je vrlo važan uvjet, jer tikva traži toplotu. Lučenje nektara kod tikve obilno je i nektar je lako pristupačan pčelama. Cvjetovi su veliki, te se pčela u jednom cvjetu zadrži i do dvije minute, i medni mjehur može napuniti iz desetak cvjetova. Cvjetanje tikve počinje u drugoj polovici lipnja. Početak i udio tikve u medonošenju nekog rajona možemo lako utvrditi po »žutim« pčelama na letu, jer im je tijelo pokriveno polenom. Tako je u

Tetovu pastotak »žutih« pčela bio najveći 15. VII 1950. god. i iznosio je 85% u jutarnjim satima, kada ima najviše nektara. Toplih i vlažnih ljeta tikve mogu dati dobru pašu, u rajonima bijelog bosiljka uspješno se takmiče u medoberu. Med od tikve ima okus kao pečena tikva.

DUHAN (*Nicotiana tabacum*)

Cvjetovi se razvijaju na vrhu stabljike u obliku kite. Proizvođači često zakidaju cvjetove, da dobiju veći prinost, ali je tada kvalitet lišća lošiji. Ako se ostave cvjetovi da stvore sjeme, kakvoća duhana je bolja; pored toga sjeme služi za cijeđenje ulja. Duhana cvjeta u drugoj polovici ljeta i produžuje čak do mrazova. Sudeći po tome što se pri zalamanju cvjetova često ruke poprskaju nektarom, on je veoma medonosan. Po mojim zapažanjima pčele ne posjećuju cvjetove u velikom broju premda se pčelari iz Prilepa, gdje se duhan uzgaja u stotinama ha, hvale da od njega dobijaju dobre prinose i kažu da daje i medljike. Med mu je malo gorak, jer je u njega prešla mala količina otrova — nikotina. M. Stoilković piše: »U Rumuniji kažu da se pčele pri skupljanju nektara od cvjetova umažu, oblijepe mekom smolom, ne mogu da lete, padaju i umiru. Neki naši pčelari vele da u lošim godinama on spašava pčele od gladi«. Zatim nastavlja: »Pčele ne posjećuju duhan makar bila najošija godina i oskudna pčelinja paša«. Tvrđenja Stoilkovića ne mogu se apsolutno prihvatiti. Vjerojatno da je on promatrao sorte s uskim a dugačkim cvjetovima cjevčicama, gdje se pčele nisu mogle uvući i dospjeti do nektara, koji se nalazi duboko pri osnovi cjevčice.

DRUGE KULTURNE BILJKE

HELJDA (*Poligonum fagopyrum*).

Ona je biljka vlažne klime, zato se uzgaja najviše u N. R. Sloveniji i sjevernoj Podravini a u manjoj mjeri u drugim krajevima naše države. Vegetacioni period je kratak i iznosi 80 — 90 dana. Stoga se u toplijim krajevima s uspjehom može uzgajati kao drugi — postrni usjev. Osjetljiva je prema mrazovima. Sjemena treba 100 kg po ha. Cvjeta 20—25 dana poslije nicanja.

pa sve do žetve, više od tri sedmice. Heljda je vrlo medonosna, osobito na lakom peskovitom tlu. Na teškom tlu lučenje nektara vrlo je nestalno.

PAMUK (*Gossypium*)

Gaji se u Malkedoniji, a u manjoj mjeri u Hercegovini i Dalmaciji. Pčele skupljaju više nektara s vancvjetnih nektarija. Stoga je on medonosan i prije cvjetanja, pa sve do prvih mrazova. Ima razlike u medovitosti između sorata, tako su egipatske bolje od američkih. Za sada nemamo objavljenih podataka o pamukovoj paši, nesumnjivo da će imati izvjesnu ulogu u NR Makedoniji.

KORIJANDER, PAPRICA (*Coriandrum salivum*)

Sjeme sadrži eteričnog (vjetrivog) ulja radi koga se i gaji. Upotrebljava se pri pravljenju sapuna, kozmetičkih sredstava, likera itd. Uzgaja se u maloj mjeri u Vojvodini. Korijander pripada među najmedonosnije biljke, ali na žalost, nema izgleda da se njegova kultura proširi, jer mu je upotreba prilično ograničena. Cvjeta od svibnja do lipnja.

POVRTARSKÉ BILJKE. Među njima ima veći broj medonosnih biljaka; a treba spomenuti krastavce, dinje i lubenice, jer zauzimaju veće površine. One daju kasniju pašu za održavanje brojne snage ulišta radi boljeg prezimljavanja. Vlažnih, a toplih godina, njihovo sudjelovanje u medoberu je veće, te s otavom i drugim korovima mogu dati dobar prinost.

LUCERNA ILI VIJA (*Medicago sativa*)

Živi do šest godina i razvija veliki moćni korijenov sistem, koji pradi duboko u zemlju, nekoliko metara, i koristi hranljive tvari iz dubljih slojeva, koje su nedostupne ili slabo dostupne drugim biljkama. Izdržava sušu i daje najveći prinost u sijenu od svih mahunara i ostalih krmnih biljaka, pored toga obogaćuje

zemlju dušikom, kao što čine i ostale lepirnjače. Zbog toga što ima više dobrih svojstava, ona je u većem dijelu naše države najrasprostranjenija od svih krmnih kultura, izuzevši visoke planinske, hladnije i vlažne krajeve.

Kod lucerne prašnici i tučkovi uvijeni su u cvijet i nalaze se u napetom stanju, u kom položaju dolazi do oprašivanja, ali je dokazano da izuzevši nekoliko postotaka prašna zrnca ne kličaju, dok se spoljašnja opna žiga ne ozlijedi pri naglom otvaranju cvjetova. Kad kukci posjećuju cvjetove vrši se otvaranje i strano oparašivanje. Na taj način dobija se mnogo više sjemenja s hektara, a biljke od takvog sjemenja su s jačom životnom snagom. Kad je toplo i suho vrijeme, cvjetovi se i otvaraju sami od sebe, pri čemu je moguće samooprašivanje. Računa se da se na taj način otvara, odnosno oprašuje, oko jedna trećina, a ostali dio otvara se uz pomoć kukaca, i to posredovanjem pčela i bumbara. Tako sam, 5. IX. 1936. god, u blizini Tetova zabilježio da je na cvjetovima lucerne bilo samo malo bumbara; godine 1950. u Tetovu zapazio sam, da su pčele u osrednjem broju posjećivale cvjetove. Cvjetovi lucerne daju pčelama više nektara, a u manjoj mjeri i polena. Utvrđeno je da pčele nerado posjećuju lucernu, osobito, ako u vrijeme njenog cvjetanja ima u cvijetu i drugih dobrih medonoša. Zbog toga se vrši dresiranje pčela da se namame na lucernu, te se tako dobija više sjemenja.

CRVENA DJETELINA (*Triolium pratense*)

Ona je važna krmna biljka i daje bolje sijeno od lucerne. Crvena djetelina je dvogodišnja biljka pa je treba češće sijati. Traži više vlage i daje manje sijena.

Krunična cijev dugačka je 9–10 mm, a jezik pčele dugačak je 6,5 mm, te pčele ne mogu jezikom dohvatiti do nektara, te je stoga slabo i posjećuju.

Ali bumbari imaju duži; jezik, zbog čega pri oprašivanju crvene djeteline više dolaze u obzir. Tako sam 5. IX. 1936. god. mogao ustanoviti da je na cvjetovima crvene djeteline bilo 40 % pčela, 55 % bumbara i 5 % leptira. U drugim prilikama kada je bujnost biljaka manja, krunične cjevčice su kraće, te pčele mogu sisati nektar. Zatim, pri jačem lučeanju izvistan dio cjevčica napuni se nektarom, te postane pristupačan pčelama. Posjeta cvjetova znatno se povećava dresiranjem pčela.

Da bi se omogućila nesmetana posjeta pčela cvjetovima crvene djeteline, kako bi se dobio veći prinos sjemenja, učenjaci su pokušali da putem odabiranja pronađu biljke s plićim cvjetovima. Takvu crvenu djetelinu selekcionirao je Lindhart u Danskoj i Žovka u Čehoslovačkoj, ali u praks nisu još raširene.



Sl. 14. Esparzeta (*Onobrychis sativa* L.)

ESPARTEZA ILI GRAHORICA (*Onobrychis sativa*)

Ona je kao i lucerna, višegodišnja kulturna biljka (3—7 pa i više godina). Ima vrlo razvijen korijen, koji prodire često 5—6 m u zemlju, te crpe vlagu i hranjive tvari iz dubokih slojeva. Stoga je i otporna prema suši. Za dobro uspijevanje traži više vapna u tlu, dok se ostale mahujače zadovoljavaju s malo vapna, pa čak rastu na tlu, gdje nema vapna. Za sjetvu treba 120 kg oljuštenog sjeenja, a neoljuštenog 200 kg na ha. Neoljušteno treba prije sijanja potopiti 24 časa u vodu. Sjeme, starije od godinu dana, izgubi mnogo od klijavosti, zato treba obratiti pažnju pri kupovini. Agrotehnika esparzete ista je kao kod lucerne. Ona daje veliki prinos u sijenu, iako manji od lucerne. Za razliku od drugih djetelina i lucerne, ona ne nadima preživače, te se može upotrebiti za ishranu u svježem stanju bez ikakve bojazni.

Cvjeta u svibnju, pa nadalje. Daje prilično nektara i kada se uzgaja za dobivanje sijena, jer se cvjetovi s donjeg i srednjeg dijela stabljike otvaraju prije košenja. Pri proizvodnji sjemenja cvjeta 20—40 dana i pčele je pasjećuju vrlo rado. Esparzeta se smatra kao vrlo medonosna biljka.

Zbog skromnih zahtjeva u pogledu klime, vlage i tla i zbog velike privredne vrijednosti esparzetu treba što više sijati.

GRAHORICA (*Vicia sativa*)

Uzgaja se vrlo često kao ozima i jara krmna biljka radi dobivanja sijena, a u Makedoniji uzgaja se uglavnom radi dobivanja sjemenja, koje je krepka krma za stoku.

Dok kod ostalih biljaka pčele skupljaju nektar sa cvjetova, dotle su kod grahorice glavni izvor nektara vancvetne nektarije, koje se nalaze pri osnovi listova, na zailiscima. One počinju lučiti nektar kada biljke procvjetaju. Pčele ne skupljaju nektar sa cvjetova. Medonosna je i divlja grahorica, koja raste kao korov u žitima. Tako, sušne 1950. god. poslije bagrema, u Tetovu nije bilo druge paše, te su pčele nalazile nektara na divljoj grahorici i zadovoljavale tekuće potrebe za ishranu legla, čak je bilo viška do 0,600 kg na dan.

Čuo sam od kolega u Radulovcu blizu Beograda, na imanju poljoprivrednog fakulteta, da je od naše grahorice mnogo medo-

nosnija američka maljava grahorica, koja je unijeta u Jugoslaviju preko UNRRA-e.

KOSMATA ili MALJAVA, ili crna grahorica — grahorica pjeskara (*Vicia villosa*) ima cvjetove skupljene u grozdastom cvatu, a nalaze se na dugačkoj peteljci. Nije medonosna.

Ozime grahorice cvjetaju u svibnju, a proljetne u lipnju i kasnije, prema vremenu sjetve. Tada je vrijeme povoljno, dan dugačak, u tlu ima dovoljno vlage, te daju vrlo sigurnu pašu, premda se svojim doprinosom ne mogu mjeriti sa bagremom.

Dosad navedene zeljaste biljke pripadaju u porodicu lepirnjače (*Papilionaceae*). Kao kulturne, a medonosne biljke, uzgajaju se i INKARNATKA DJETELINA (*Trifolium incanatum*) najviše u NR Sloveniji, jer traži vlažniju klimu, a i u Hrvatskoj (Podravina i Istra). Mogla bi se s uspjehom gajiti i u drugim, višim i vlažnim, ali ne mnog hladnijim oblastima. KOKOTAC ili ŽDRALJKA (*Melilotus*). To je vrlo medonosna biljka skromnih zahtjeva u pogledu klime i tla. Uzgaja se u većoj mjeri u SAD. Kod nas se nalazi kao diljia. Treba je bolje ispitati kod nas. SERADELA (*Ornithopus sativus*), djetelina pjeskovitih tala, isto tako gotovo nepoznata kod nas.

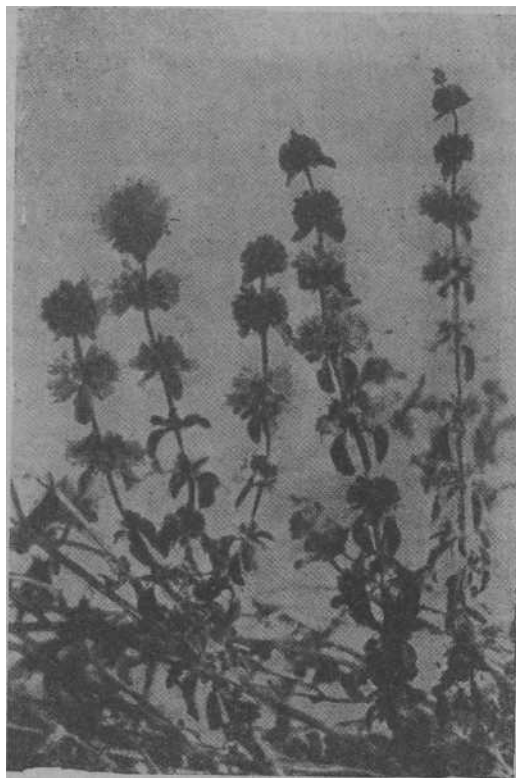
METVICA (*Mentha Pulegium*)

To je jednogodišnja zeljnata biljka naših niskih vodoplavnih i močvarnih terena. Korijen joj je dobro razgranat, iz kojega svako proljeće izbija nadzemni dio, koji naraste do 30 cm. List je metvice ovalan i zelen, kod nekih vrsta odozdo dlakav. Cvat je pri vrhu struka, cvjetići su plavi, poredani iznad naporednih listova oko struka u obliku prstena. Cvatnja metvice počinje odozdo prema gore i završava na vrhu struka. Cvate u srpnju, kolovozu i rujnu.

Metvica voli one terene, gdje u zimi leži voda. Ima je na velikim povšinama na Lonjskom polju, u Slavonskoj Posavini, Mokrom polju, Kamarama, Poljicu, Crnac-polju i Jelas-polju, te u Pančevačkom ritu. Manje količine metvice rastu i na drugim mjestima.

U normalno vlažnim godinama metvica počinje cvasti koncem srpnja i traje do mrazova. U sušnim godinama počne već početkom srpnja i traje 20 dana. Glavna paša na metvici nikad ne traje dulje od tri tjedna. Za medenje metvica je dosta osjetljiva biljka, nekad joj škodi prejaka suša, nekad previše vlage. Ipak

za medenje najbolje odgovara suho, toplo i stalno vrijeme s povremenim manjim kišama. Metvica počinje mediti kod temperature iznad 26° C. Kad je promjenljivo vrijeme s hladnim noćima, metvica slabo medi. U vrijeme najveće cvatnje dobro je da zemlja bude suha, ali s dosta jutarnje rose, toplim danima i no-



Sl. 15. Metvica (*Mentha pulegium*)
(prema Grozdaniću)

ćima preko 20° C. Nije dobro, ako u najvećoj cvatnji padne velika kiša, jer nagla kiša smlati cvijet, a od kasnijih zaperaka nema neke jače paše. I stalna jaka kiša može prekinuti ili skratiti cvatnju metvice, tako da i ukraj obilja lijepog cvijeta ne medi.

Metvica uz povoljne uvjete medi 2—3 kg, a u vrlo povoljnom vremenu i 4—5 kg po pčelcu dnevno. Ipak ukupni pri-

nos meda po pčelcu i na najboljoj paši metvice nije veći od 10 kg i zimnica za vrijeme cijele njezine cvatnje, jer velike količine meda pčele potroše na leglo.

Metvica ima vrlo oštar miris po mentolu, pčele su na njoj jače razdražljive nego na bilo kojoj drugoj paši, rado bodu, a i nasrću u pljačku, pogotovu kad naglo prestane paša. U toku paše rado mijenjaju stare matice, pa bude i rojenja u kasno ljeto, u srpnju ili kolovozu, kad se na drugim pašama to ne događa.

Ipak metvicu smatramo dosta nesigurnom pašom, u deset godina uspije dobra paša 2—3 puta, a ostale godine budu slabije.

Med je od metvice tamnocrvenkatste boje s vrlo ostrim mirisom po samoj biljci, nije kvalitetan, ali pčele na njemu dobro prezime.

LIVADE I PAŠNJACI

Između livada i pašnjaka nema određenih granica, jer ima prelaznih i kombiniranih načina korišćenja. Ima livada, koje poslije košenja služe za ispašu stoke, a pašnjaka, koji vlažnih godina imaju bujnu vegetaciju, te neke površine služe kao sjeno-koše,

I. LIVADE. Prije više decenija pod livadama je bio mnogo veći postotak poljoprivredne površine, te su one tada davale glavnu pčelinju pašu. S porastom broja stanovništva rasla je i potreba za poljoprivrednim proizvodima, te su se livade, koje inače daju najmanje prinosa od svih poljoprivrednih kultura, pretvarale u oranice, da bi se dobili veći prinosi. Proces preoravanja livade vrši se i dan danas. Radi toga livade se ograničuju samo na one površine koje nisu za druge kulture (apsolutno livadna tla). To su obično vodoplavna, vlažna i močvarna mjesta, ili pak strme i druge površine u planinskim krajevima, koje se ne mogu rentabilnije iskorišćivati na drugi način.

Najnovija naučna i praktična otkrića preporučuju stvaranje umjetnih livada, i uvođenje travopoljnog sistema ratarstva. Zbog duže obrade tla i sijanja kulturnih biljaka kvari se struktura i smanjuje plodnost tla, pa prinosi opadaju. Da bi tlo dobilo sitnozrnastu strukturu, koja je osnova plodnosti, obradivu površinu treba zasijavati smjesom livadskih trava i lepirnjača, koje obogaćuju zemlju dušikom. Baš su u drugoj grupi biljaka najvažnije medonoše, te će taj novi način plodoređa utjecati i na popravak pčelinje paše.

Ako, na primjer, pokosimo 1 m² livade u cvijetu i izvršimo botaničku analizu, utvrdit ćemo da nekoliko vrsta čine glavni dio, to su glavne biljke, a druge, iako su zastupljene mnoge vrste, čine mali postotak u težini. Ako uzmemo nekoiko takvih uzoraka s različitih tipova tla naći ćemo da su glavne i sporedne bilke



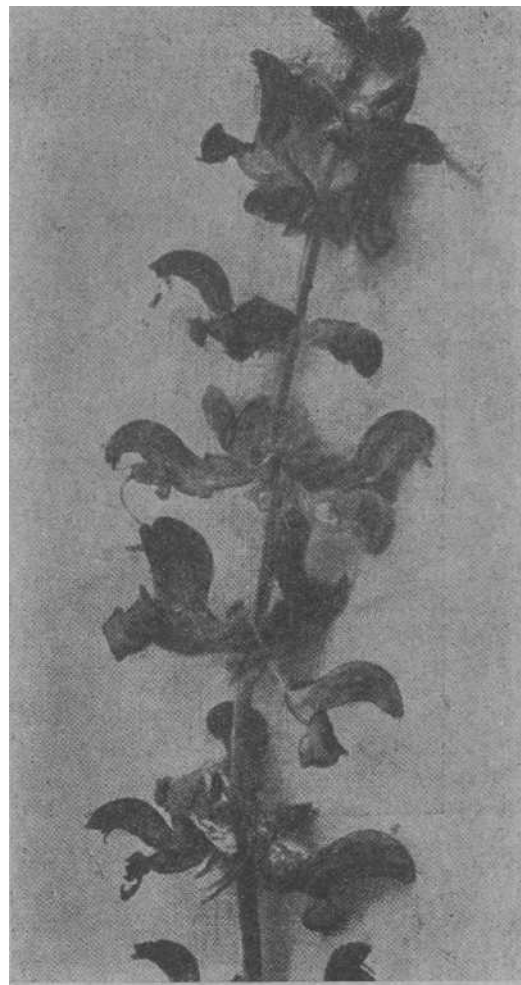
Sl. 16. Maslačak (*Taraxacum officinale* L.)

različite. Biljne zajednice (fitocenoza) ili zadruga, koja sačinjava livadu, prirodna je tvorevina. U dugogodišnjoj borbi ostale su u životu samo one biljke, koje su najbolje prilagođene klimatsko-zemljišnim uvjetima staništa.

Kao što sam naveo, najglavnije medonosne biljke livada jesu lepirnjače, zato ćemo se na njima najviše zadržati. Na procen-

tualnu zastupljenost lepirnjača u livadama povoljno utječe umjerena vlažnost i prisutnost vapna u tlu, premda one rastu i na tereinima bez vapna.

Prema vlažnosti zemljišta podijelit ćemo livade na močvarne, vlažne i suhe.



Sl. 17. Livadna žalfija (*Salvia pratensis*)
(prema Grozdaniću)

1. MOČVARNE LIVADE. Previše su vlažne, jer im je visok nivo podzemne vode, a katkada ima vode i na samoj površini. Močvarne livade imaju najmanje mahunjača, zato su i najslabiji proizvođači nektara, pa se i računa da daju oko 20 kg meda s hektara.

2. VLAŽNE LIVADE nalaze se obično pored rijeka i potoka, te su često i vodoplavne. Pošto se nalaze na dubokom plodnom nanosu, vegetacija im je vrlo bujna. Od medonoša susreću se bijela djetelina, švedska ili barska djetelina, dunjica litvadska žuta ili hmeljasta lucerna (*Medicago lupina*), zvezdan ili smilkita (*Lotus comiculatus*), koji isto tako ima žute cvjetove, no kao i ostale lepirnjače sa žutim cvjetovima ne daje veću pčelinju pašu. O livadskoj crvenoj djetelini (*Trifolium pratense* perenjne) bilo je riječi kod njivske crvene djeteline. Vrlo je medonosna persijska zavrtnuta djetelina (*Trifolium resupinatum*). To je jednogodišnja djetelina ružičaste boje, na srednje dugačkim peteljcima. Raste visoko i gotovo polegne. Ima je u velikom broju u NR Makedoniji, u livadama u slivu Vardara, a u manjoj mjeri u drugim krajevima. Pčele je vrlo obilno posjećuju. Medonosna je i livadska grahorica (*Lathrus pratensis*), ranjenik (*Anthyllis vulneraria*). Navedene biljke pripadaju porodici lepirnjača. Od ostalih medonoša važan je gavez (*Symphytum officinale*), zatim konjski bosiljak, metvica (*Mentha*) koga ima mnogo u Posavini, pored Dunava i uopće na vlažnim mjestima. Metvica ima više vrsta i sve su medonosne. Zatim livadska žalfija (*Salvia pratensis*). Smatra se da su vlažne livade najmedonosnije i računa se da daju oko 80 kg meda sa ha.

3. SUHE, BRDSKE, PLANINSKE LIVADE. nalaze se na plitkom sloju mekog tla, često na kamenitoj podlozi, te nisu bujne kao pokraj riječne i dolinske livade. Bijela djetelina najvažnija je medonosna biljka.

Pored tri gornja tipa livada ima i prijelaza između njih.

Medovitost livade možemo utvrditi i pregledom sijena. Iskusnije lice može dati točnu procjenu, ako malu količinu sijena umoči u mlaku vodu i izvrši detaljniju botaničku analizu.

II. PAŠNJACI. Njihova medovitost vrlo je različita prema vlazi, toploti, tlu i broju stoke, koja pase na jedinici površine. Od medonosnih biljaka susreću se iste, koje sam spomenuo kod livada, s tom razlikom što često na pašnjacima daju glavnu

pašu one biljke, koje stoka iz različitih razloga ne pase, kao što su razni bodljikavci, konjski bosiljak (*Mentha*) i dr. biljke. Planinski pašnjaci, osobito na vapnenoj podlozi, imaju mnogo mahunjača. Pašnjaci na kiseloj podlozi manje su medonosni, jer imaju manje lepirnjača. Paša s pašnjaka ne čini nešto odvojeno, nego je ona usko povezana s livadskom pašom i medonosnim

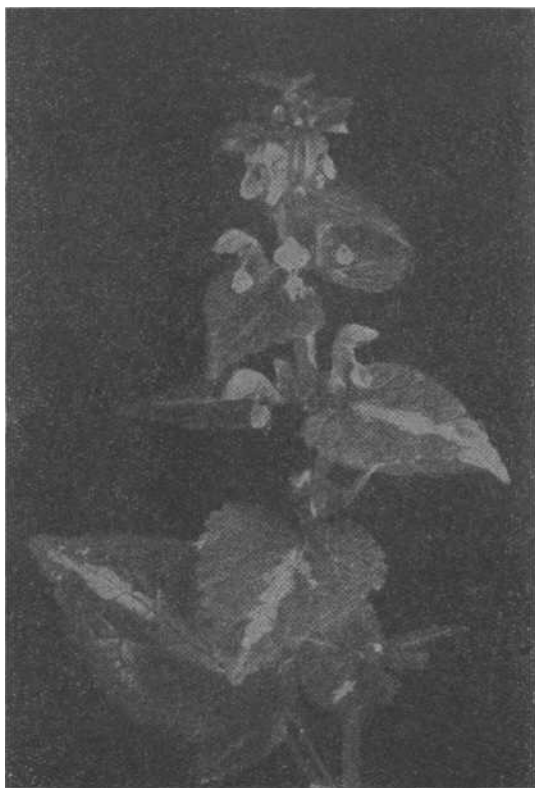


Sl. 18. Kokotac (*Melilotus officinalis*)

drvenastim biljkama, kao što su majčina dušica, a na većim nadmorskim visinama s borovnicom i drugim vrstama; zatim s pašom od medljike sa četinara. Pašnjaci se nalaze većinom na velikim nadmorskim visinama s rijetko naseljenim stanovništvom. U tim oblastima ima ogromnih količina nektara, koje propadaju. Paša na visokim mjestima nastupa kasno, u lipnju,

pa čak i u kolovozu, kada je u ravnim toplim oblastima prošla glavna paša, te se selidbom mogu dobiti mnogo veći prinosi.

Od livadsko-pašnjačkih medonoša najveće zaačenje u pčelarstvu imaju bijela i švedska djetelina, te ću se na njima malo duže i posebno zadržati.



Sl. 19. Mrtva kopriva pjegava (*Lamium maculatum*)
(prema Grozdaniću)

BIJELADJETELINA (*Trifolium repens*)

Ima je u više podvrsta, koje se razlikuju po boji cvjetova visini stabljike i drugim odlikama. Najrasprostranjenija vrsta je s dugačkim cvjetnim peteljka i bijelim cvjetovima. Njene grančice puze po zemlji i puštaju žilice, te se na taj način po-

mlađuju. Raste nisko, stoka je ne može opasti kao visoke bijke, te se zbog toga viđa mnogo po pašnjacima i pored stalnog gaženja. Kako je bijela djetelina vrlo niska, ona procvjeta ako samo nekoliko dana nije gažena, a zatim počinje obilnije cvjetati, dok



Sl. 20. Bijela djetelina (*Trifolium repens* L.)

druge biljke za to vrijeme ne mogu razviti ni vegetativne dijelove. U livadama, gdje ima viših i jačih biljaka, ona biva potisnuta od njih u prvom otkosu. Bijela djetelina dolazi do izražaja više u otavi, kada zbog nedostatka vlage druge biljke zaostanu u porastu, dok se ona kao lepirnjača zadovoljava s manje vode. Zbog otpornosti prema suši ima je mnogo i u prvom

otkosu na suhim toplim mjestima, gdje se razvija rano i cvjeta obilno kad i bagrem. Viđa se i na vlažnim mjestima.

Bijela djetelina vrlo je skromna u pogledu zahtjeva prema klimi i tlu, premda kao lepirnjača voli vapneno tlo, na kome najobilnije medi. Imao sam priliku da vidim prirodnu livadu na pjeskuši, koja je gotovo sto postotno bila obrasla bijelom djetelinom, kao da je umjetno posijana. U livadama kod poznate radne zadruga u Lazaropolju, u NR Makedoniji, na nadmorskoj visini od 1300 m, viđao sam je kao glavnu biljku, a viđa se i do 2000 m nadmorske visine.

Bijela djetelina raste na osvijetljenim staništima, stoga je nema u zalivađenim voćnjacima i uopće u sjenovitim mjestima. Ona je najmedonosnija među livadskim biljkama i djetelinama. Cvjeta neprekidno od svibnja do studenog, osobito za kišnih ljeta. Cvjetovi se zatvaraju preko noći, što sprečava isparivanje nektara, te ga pčele mogu bolje iskoristiti. Otvaraju se ujutru, ali malo kasnije, kada vrijeme otopli. Daje nektara, a u manjoj mjeri i polena. Med od bijele djeteline svjetle je boje, s prijatnim okusom i mirisom; pčelari vele da se brzo ušćeri, te nije dobar za prezimljavanje.

ŠVEDSKA ILI HIBRIDNA (BARSKA) DJETELINA (*Trifolium hybridum*)

Raspoznaje se po tome, što joj je gornja polovica glavice bijele boje a donja polovica crvene, Od ostalih djetelina odlikuje se i po tome što ima nazubljeno lišće. Ima je svuda po vlažnim livadama, u dolinama, uz jarke i potoke. Daje mnogo nektara i polena od svibnja do studenog. Smatra se da je medonosnija od bijele djeteline.

Manjih livada ima gotovo po cijeloj našoj zemlji, a veći kompleksi livada, na koje pčelari mnogo sele pčele, nalaze se u Gorskom Kotaru i u Bosni: dolina Une, Ivan planina i Romanina. U Bosni, NR Crnoj Gori i NR Makedoniji ima mnogo planinskih livada i pašnjaka bogatih pčelinjom pašom, ali teško pristupačnih za doseljavanje pčela, dok domaći pčelari u tim zabitnim mjestima pčelare vrlo primitivno.

Na granici Dalmacije i NR Bosne i Hercegovine poznate su livade u Livanjskom, Duvanjskom i Sinjskom polju, gdje mnogo doseljavaju iz Dalmacije.

KOROVI

BIJELI BOSILJAK ILI STARAČAC (*Stachys annua*)

Raste kao korov po usjevima. Kod okopavina — kuku-ruza, repe, (krumpira i drugih kultura uništava se obradom; uz to je bosiljak niska biljka 25—30 cm, te biva zasjenjivan i ugušivan od viših i razvijenijih biljaka. Raste najbolje na zemlji crnici. Najbujnije se razvija poslije žetve žita, a osobito poslije ječma. Cvjeta najobilnije posljednjih dana srpnja, tokom kolo-



Sl. 21. Bijeli bosiljak (*Stachys annua*)
(prema Grozdaniću)

voza i prvih dana rujna, oko šest sedmica. Bosiljak daje dugotrajnu, no ne tako izdašnu pašu, kao na primjer bagrem. Evo podataka o kontrolnom mjerenju od pokojnog M. Bugarskog od 1926. g.

| Datum | Kolovoz | | | | | | | | | | | Rujan | | |
|------------|---------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|---|---|
| | 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 | 31 | 3 | 6 | 9 |
| Višak u kg | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |

Ukupan prinos iznosio je 43 kg. Razvoj staračca pada u naj-suši dio godine, zbog toga je njegova medonosnost usko povezana s vlagom u tlu, te se zato i kaže da bosiljak medi kada žitou kamarama proklja. Najobilnije medi poslije kiše, kada je vrijeme tiho i toplo. Sušnih godina nema bosiljkove paše. Zatim on voli toplinu, te se lučenje nektara smanjuje kada vrijeme zahladni. Kako bosiljkova paša traje dugo, a cvjeta kada je dan dugačak i vrijeme ustaljeno, on daje, relativno bogatu i sigurnu pašu.

Izgleda da će paše od staračca postepeno biti sve manje, jer suvremena agrotehnika preporučuje zaoravanje strništa odmah poslije žetve da bi se uništili korovi. Tada još ima vlage u tlu i sjeme korova, koje se nalazi na površini, prokljat će poslije zaoravanja strništa, a kasnijom obradom korovske biljke bivaju uništene. Zatim, na taj način uništavaju se i različite štetočinke, a tlo se bolje pripremi za sjetvu. Vjerojatno da bi bila dobra ovakva kombinacija. Ostaviti bosiljak da cvjeta do oko sredine kolovoza, zatim ga zaorati, dok nije sazreo veći dio sjemena. Na taj način iskoristili bismo polovinu paše, a zaoravanjem zelene mase obogatilo bi se tlo humusom, vrlo važnom tvari, o kojoj zavisi plodnost naših njiva. To bi bila jedna vrsta zelenog gnojenja.

Bijelog bosiljka ima najviše u Vojvodini. On se vidi i u Mačvi i u drugim kotarima, međutim, nema ona značenje za pčelinju pašu kao u Vojvodini.

OSJAK ILI PALAMIDA (*Cirsium aruense*)

Dugogodišnji, bodljikav i vrlo štetan korov, koji je čest »gost« naših oranica. Ima dubok i razgranat korijen, iz kojega izbijaju nadzemni dijelovi, pa makar ih posjekli nekoliko puta motikom ili drugim oruđem. Kod okopavina i drugih kulura, koje se rano prikupljaju, palamida nema vremena da cvjeta. Kao medonosna biljka dolazi u obzir ako raste u žitima, jer počinje cvjetati u drugoj polovici lipnja, te je mogu pčele dobro iskoristiti. Palamida raste i po ritovima. U Pančevačkom ritu i uopće u Banatu, ona je važna medonoša jer, vjerojatno sa drugim bodljikavcima, daje dnevni prinos oko 5—7 kg.

Među korovma ima priličan broj medonosnih biljaka. Nabrojiti ću ih ukratko, počevši s onima, koje cvjetaju najranije.

Poslije nekoliko toplih dana krajem veljače ili početkom ožujka već cvjeta mišjakinja, a kasnije mrtve koprive. O gorušici i diivljoj grahorici bilo je riječi ranije. Bulka ili turčinak, koji se vrlo često crveni po našim poljima, daje obilnu pašu polena. Ivica ili urodica (*Ajuga reptans*) cvjeta istodobno kad i bijeli bosiljak i sudjeluje ponekad prilično u bosiljkovu medoberu. Kasnije cvjeta lanilist (*Linaria vulgaris*); njegovi cvjetovi, koji su žuti, vidaju se po našim njivama često do prvih mrazova.

PČELARSKÉ BILJKE

F A C E L I J A (*Phacelia tanacetifolia*)

Ona se smatra kao najmedonosnija biljka, računa se da s hektara može dati 300 kg, a u južnim krajevima, gdje je toplije, a sunčeva svjetlost jača, i do 1000 kg meda s hektara.

Facelija je jednogodišnja biljka, porijeklom iz Amerike. Ona ne zahtijeva neke naročite uvjete pogledu tla i klime. Facelija je otporna prema slabijim mrazovima (do -5° C), te se može posijati i u kasnu jesen, da bi sjeme niklo u rano proljeće (do kraja travnja). Pri sjetvi u Tetovu, 4. V. 1949. god., počela je sa cvjetanjem 4. VII a pri sjetvi 10. IV. 1950. g. procvjetala je 1. VI. Cvjetanje facelije traje mjesec dana. Poslije obilne kiše, 17. VIII. 1949. god., posijao sam faceliju, no nije stigla do cvijeta do jeseni, te smo je pokosili za stočnu hranu. Od sjetve do cvjetanja treba 45—60 dana. Cvjetovi su otvoreno plave boje, nektar je lako pristupačan pčelama, te pčele u toku cijeloga dana užurbano skupljaju iz nje nektar. Daje i dosta polena; tako sam jednoga dana nabrojio oko 30% pčela s punim košaricama. Otkuda tako velika medonosnost facelije? Smatram da je djelimičan uzrok tome, što je sjeme sitno i mala količina, koja se dobija sa ha. Dok se kod biljaka, koje imaju krupno sjeme, dobija sa ha 1000—2000 kg sjemena, od facelije se dobije 300—400 kg. Hranljive tvari u listu, troše se za stvaranje velikog broja cvjetova i lučene nektara, a vrlo mali dio za stvaranje sjemena. Kako je sjeme sitno, a biljke izrastu prilično visoke, do 50 cm, treba prosječno 10 kg, a preporučuju se količine od 6—20 kg po ha. Da bi se sjeme pravilno rasporedilo pri sjetvi, treba ga pomiješati sa 2—3 puta većom količinom pijeska ili pepela. Sjeme, starije od godinu dana gubi kljavost.

Tlo prije sjetve treba dobro pripremiti, isitniti, da bi se sjeme moglo plitko pokriti rahlom zemljom. Trebalo bi da je njiva čista od korova, jer se facelija u početku razvija vrlo sporo, te je može korov ugušiti. Na dobro pripremljenoj njivi i čistoj od korova dovoljna je i manja količina sjemena na ha. Jednom posijana facelija na nekoj površini sama se zasijava idućih godina, te se javlja u drugim usjevima kao korov. Slama od facelije ima dlačice, koje bodu, te je stoka ne jede.

Od facelije nemamo dnuge koristi osim pčelinje paše, i to je razlog da se ona ne može raširiti u većoj mjeri. Ona se preporučuje za zeleno gnojenje, jer prima teško topljive fosforne i kalijeve soli iz tla. U toplim krajevima možemo je posijati kao stni usjev, ali samo ako je tlo vlažno, a uspjeh će zavisi o obilnosti oborina. U tom slučaju facelija će dati kasnu pašu i omogućit će silan razvoj legla, te će pčelinja društva dobro prezimiti. Zatim se preporučuje da se prije svakog cvjetanja pokosi za stočnu hranu, a da se drugi otkos ostavi za pčele. Ekonomski je opravdano sijanje facelije radi dopunjavanja praznine u pčelinjoj paši, da nam pčelinja društva ne bi oslabila, a to je opet potrebno radi korišćenja kasnijih paša kao i radi boljeg prezimljavanja.

SVILENICA, CIGANSKO PERJE (*Asclepias syriaca*)

To je zeljasta biljka s višegodišnjim korijenom. Dostiže visinu do 1 1/2 m. Ima široko, debelo, mesnato lišće, koje liči na orahovo, samo je veće i čvršće. Cvjetovi su ružičasti i nalaze se u resicama; cvjeta u lipnju i srpnju pa, čak i u kolovozu. Ona je vrlo medonosna, a daje i malo polena. Prašne kesice spojene su dvjema opnama, koje imaju klinaste otvore, i u njih pčele ponekad zaglave svoje nožice. Katkada pčele se ne mogu izvući iz cvijeta, osobito stare i iznemogle, i umiru na njemu.

Svilenica je doneta iz Amerike, a kod nas je ima podivljale zapadno od Zagreba, uz Savu do Brežica. Zatim se viđa u Srijemu oko rijeke Mosure. Evo što piše Dragutin Loc o njoj. »Zagrebački pčelari, koji su selili pčele na svilenicu, javljaju o poraznom učinku. Pčele su se doduše otkidale od biljke, koje su, uostalom, obilazile i po kiši i donosile opne u košnicu, te ih tu otkidale, ali pod lupom opažale su se na otkinutim opnama otkinuti i završni člančići nogu, bez kojih pčela nije više mogla

doći u obzir kao punovrijedna sabiračica niti je mogla dugo živjeti. Bilo je u kosnicama čitavih hrpica otkinutih opni s nožicama«, Zapažanje imenovanog u pogledu prinosa oprečna su, no nesumnjivo da je svilenica važna medonoša i pored štete, koje nanosi pčelama.

Svilenica ima raznovrsnu upotrebu. Cigani iskorišćuju vlakna iz plodova za, punjenje jastuka, zatim za pravljenje šešira, papira, a stabljike za izradu užadi. U lišću ima mnogo C vitamina, a u soku kaučuka. Radi gornjih koristi svilenica se uzgaja i kao kulturna biljka.

MEDONOSNO BILJE JADRANSKOG PODRUČJA I KRŠA

RUŽMARIN (*Rosmarinus officinalis*)

To je drvenasti samonikli grm, koji naraste do 1 m visine. Lišće mu je usko i debelo s glatkom površinom. Puovi se formiraju na grančicama iza pazušaca lista. Cvijet je lijepe plave boje.

Ružmarin je uglavnom biljka dalmatinskih otoka, gdje raste u zajednici s ostalim grmljem, s kojim sačinjava tamošnju makiju, tikam ili kamenjaru. Ima ga dosta na Dugom otoku, Visu, zapadnom dijelu otoka Hvara, Šolti, Šćedru, djelomično na Lastovu i na zapadnoj obali poluotoka Pelješca.

Ružmarin cvate od rujna do travnja. Njegova cvatnja u blažim zimama i ne prestaje potpuno, pa ga narod radi toga zove »zimrad«, Ipak glavna mu jesenska cvatnja pada u listopadu ili studenom, a proljetna u ožujku i travnju. Zabilježeno je i takvih godina kada je od ružmarina u prosncu ili siječnju bilo po koji dan i većih ptinosa, kao na pr.: 13. I 1948. godine. Taj dan je na otoku Hvaru bio prinos od 1,50 kg po pčelcu. Takve su zime najviše nepovoljne za konačno izimljenje pčela, jer ružmarinova cvatnja izmamљуje pčele za nepovoljnog vremena, kada ne može biti iskorištena. Matice u toku cijele zime razvijaju leglo, što sili pčele da i po nepovoljnom vremenu izlijeću iz košnice i propadaju. Nekada ih uništi bura, a nekad južni vjetrovi, koji se u zimi gotovo i ne smiruju. Zato neki pčelari misle da je stalnija ružmarinova paša u jesen nego u proljeće. Ružmarin medi i pri nižim temperaturama, iznad 18° C, pa nadalje.

Kada je za ružmarin povoljno vrijeme, znade i u jesen i u proljeće vrlo dobro mediti i dati po više vrcanja. Događa se da se u drugoj polovici oujka pčele roje.

Med od ružmarina bijele je boje, brzo se kristalizira u sitnim finim kristalima i izgleda kao mast. Miris ima po samoj biljki i smatra se jednim od najfinijih vrsta meda.



Sl. 22. Ružmarin (*Rosmarinus officinalis* L)

Iz ružmarinova lišća vadi se eterično ružmarinovo ulje. Od 80 kg suhog lišća dobije se oko 1 kg ulja. U tu svrhu sijeku se cijeli grmovi, zatim iz korijena istjeraju mladi grmovi, koji bolje mede od starih.

ŽALFIJA, KADULJA LJEKOVITA (*Salvia officinalis*)

U nekim krajevima zovu je kadulja, u Hercegovini pelin, a u hrvatskom Primorju zovu kuš. Nadzemni dio žalfije izraсте svako proljeće iz korijena, koji je dobro razvijen i uspješno



Sl. 23. Ružmarin (*Rosmarinus officinalis* L)
(Foto: Šimić)

odolijeva suši. Iz korijena istjera po nekoliko strukova, što mnogo zavisi o vlazi. U doba cvatnje naraste do 60 cm. List je žalfije duguljast i s obadvije strane dlakav. Cvat je na struku.

Cvjetovi su lijepe plave boje, razvijaju se i cvatu odozdo prema gore.

Raširentost žalfije u kršu vrlo je velika, ima je u Crnoj Gori Hercegovini, Dalmaciji, Hrvatskom Primorju i Istri. Najboogatija područja žalfije jesu od Metkovića prema Dubrovniku, te u du-



Sl. 24. Kadulja (*Salvia officinalis* L)

binu od mora u Hercegovini do 70 km u pravcu Trebinja, Nevesinja, Bileća i Mostara. Vrlo bogata područja kasne žalfije jesu na Biokovu, ako Vrgorca i dalje iznad Makarske, pa na otoku Braču na Vidovj gori, u okolici Trogira, na Dugom otoku, na otoku Pagu, Cresu, Lošinju, Krku i na zapadnoj strani Učke u Istri. Manje količine žalfije ima i u drugim mjestima.

Žalfija počinje cvasti u travnju ili početkom svibnja pri moru i pomiče se na visine, tako da se njezina cvatnja završava na najvećim visinama u drugoj polovici lipnja. Prema tomu se-

ljenjem pčela na veće visine može se paša iskorišćivati gotovo dva mjeseca.

Na otoku Visu na Humu ima nešto žalfije, koja počne cvasti već početkom travnja. Najranije je na kopnu zabilježen početak cvatnje žalfije kod Kardeljeva, dne 14. travnja 1948. godine. Te godine su bili svi povoljni uvjeti za njezin razvitak i vrlo dobro je medila. U sušnim proljećima cvatnja počinje kasnije i brže prođe. Srednja cvatnja žalfije na jednom mjestu traje obično oko tri tjedna.

U povoljnim godinama žalfija izlučuje vrlo velike količine nektara, koji nikada ne bude potpuno iskorišćen, pa je zato ubrajamo među najmedonosnije biljke u našoj zemlji. Poznato je da žalfija u početku cvatnje medu slabije, pa sve jače, tako da pčele obilaze i one cvjetove, koji su već uveli. Uz povoljno vrijeme žalfija izlučuje nektar od jutra pa preko cijelog dana, Prosječni dnevni prinos od žalfije može biti po 5—6 kg ili 40—50 kg meda po pčelcu u sezoni. Rekordni prinosi dvaput su veći. U Hrvatskom Primorju medu žalfija slabije nego u južnoj Dalmaciji.

Kao preduvjet za dobar razvitak žalfije potrebno je dovoljno vlage i mirno vrijeme bez vjetrova. Hladni vjetar može potpuno prekinuti najbolje medenje i uništiti cijelu pašu.

Med od žalfije je žute boje, malo gorkog ali finog okusa. Ubrajamo ga među najkvalitetnije vrste meda u našoj zemlji. U boji, pa i okusu nešto varira i nije iz svih područja potppuno jednak; tako može med od žalfije biti nešto svjetliji ili malo zatvorenije boje. Općenito je žalfijin med radi svoje ljekovitosti mnogo tražen za potrošnju kod nas u zemlji, a i radi izvoza.

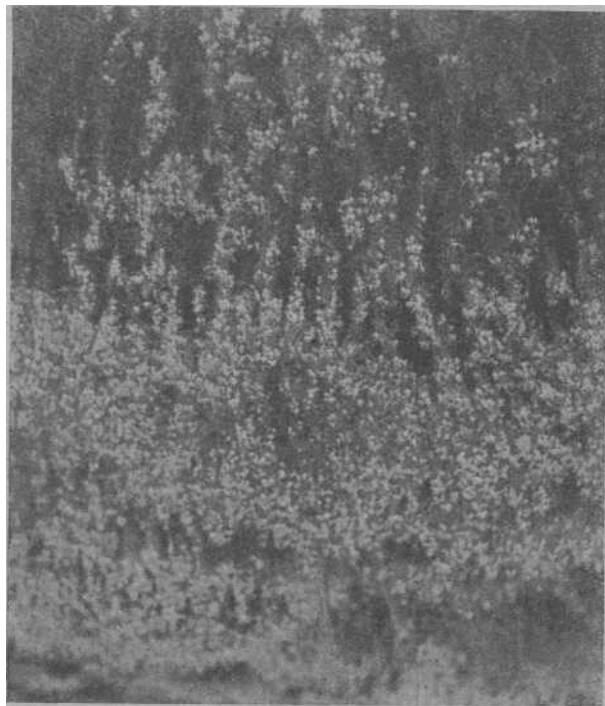
Žalfija se mnogo bere u ljekovite svrhe. Tim se pčelarstvu nanosi osjetljiva šteta, pa bi je trebalo brati u onim krajevima, gdje se ne moć iskoristiti kao pčelinja paša.

VRIJESAK MALI, BRESINA (*Satureia montana*)

Ponegdje ovu biljku zovu »čubar«, ali u najviše glavnih područja zovu je vrijesak, pa je među pčelarima kao takav poznat. To je kao i žalfija isključivo biljka krša, višegodišnji i drvenasti polugrmič s dugačkim žilama, koji naraste do 40 cm visine. Lišće ima sitno i ljuskavo. Svako proljeće izbijaju mladice iz grmčića i na vrhu mladica razvijaju se mnogobrojni sitni cvjetovi. Ima ga dvije vrste: bijeli i crveni. Bijeli vrijesak raste u

nižim, a crveni na većim nadmorskim visinama. Bijeli je vrijesak nešto viši od crvenog, jer se drži uspravno, dok crveni jače pada po zemlji. Gotovo sve jednogodišnje mladice vrijeska u jesen uginu.

Vrijesak zauzima daleko veća područja u kršu nego žalfija; on je raširen po ogromnim neprohodnim i besputnim tere-



Sl. 25. Vrijesak mali (*Erica*)
(foto: Šimić)

nima, gdje ljudi rijetko dolaze. I vrijeska ima dosta u Crnoj Gori, Hercegovini, Dalmaciji, Lici i Hrvatskom Primorju. Od mora dopire mnogo dalje nego žalfija, a penje se do 1200 m nadmorske visine, kao na primjer na Veležu. U Hercegovini ima vrijeska gotovo sve do Konjica, u Dalmaciji ga ima u kotarima Dubrovnik, Metković, Makarska, Imotski, Knin, Sinj. Naročito su bogata područja vrijeska u kotarima Duvno, Livno, Glamoč Bos. Grahovo, Drvar, te u Lici Gračac i Udbina. Na Velebitu

kna dosta vrijeska na Karlobagu, iznad Senja, te u Hrv. Primorju na Plasama, Meji i okolini.

Vrijesak se drži na kršu bolje od ostalih biljki, pa ga nalazimo na ljutom kršu, a i na samim stijenama bez najmanje zemlje. Kako njegov rast i razvitak pada u ljetu, vrlo često strada od suše i bure. Gotovo ni jedne godine ne pada u kršu dovoljno kiše; kad jedan dio dobije dosta kiše u drugim krajevima vlada suša, pa nema ni jedne godine kada vrijesak bude svuda, dobar. Tako u jednim krajevima daje rekordnu pašu, u drugima jedva zimnicu ili ni to.

Kada vrijesak dobije u srpnju dovoljno kiše, on počne cvasti početkom kolovoza, ako kiša padne kasnije, onda i cvatnja počinje kasnije. Kasne cvatnje ne daju nikada rekordne paše. Vrijesak počinje cvasti najprije na planinama i spušta se sve niže prema moru. Dok na planinama vrijesak svakako počne cvasti u kolovozu, u predjelima bliže mora cvate mjesec dana kasnije. Tok cvatnje vrijeska suprotan je onomu od žalfije, koja počinje kod mora, a završava na planinama. I vrijesak cvate po dva mjeseca, ali glavna paša traje oko mjesec dana.

Pravilno iskorišćivanje vrijeskove paše vezano je uz mnoge teškoće, prva je ta, što su najbolje paše vrlo udaljene od željeznice i dobrih cesta, pa je teško i preskupo doseljavati pčele iz velikih daljina. Redovito pčelinjaci budu nagomilani samo na nekim mjestima i, radi neprohodnih i besputnih terena na kršu, ne mogu biti pravilno razmješteni. Svaki pčelar izbjegava velike troškove i drži se samo željezničkih stanica, a takvih ima malo. Vrijesak je moguće iskorišćivati samo s ovih stanica: Cerovac, Malovan, Zrmanja, Pribudić, Golubić, Strmica, Bos. Drenovac i Lički Tiškovac. Na tim stanicama dođe do tolike nagomilanosti košnica, koja i u najboljoj godini nije razumna. Na stanice Malovan i Strmicu slagano je 1951. god, do 3.000 košnica, sve pčelinjak do pčelinjaka, dok je bilo mjesta, gdje na 15–20 km od ovih stanica nije bilo pčela, jer je teško i skupo prevoziti. Tako je dosada vrijeskova paša u našoj zemlji samo malim dijelom iskorišćivana.

Prosječno kroz deset godina računa se da na vrijesku budu 2–3 godine dobre ili vrlo dobre, dok su ostale slabe ili vrlo loše. Prosječni prinos na dobroj vrijeskovoju paši je 3–4 kg na dan, a može biti i veći. Vrijesak je biljka koja je do sada dala najveći dnevni prinos po jednoj košnici. U zadnjih pet godina vrijesak je medio u Lci dva puta dobro, dok tri

godine nije od njega bilo ništa. U Hercegovini kroz svih. posljednjih pet godina nije vrijesak dao veću pašu zbog suše. Na pčelinjaku Pčelarske centrale iz Zagreba bio je u Bos. Drebocvu 21. VIII 1951. godine dnevi unos u kontrolnom društvu 13,50 kg. Takva medonosna područja bila su te godine predjeli od Gračaca prema Udbini, cijeli kotar Bos. Grahovo, Drvar, Livno i Sinj.

Vrijesak izlučuje uz povoljne uvjete nektar preko cijelog dana, ali je najbolje izlučivanje zabilježeno poslije podne od 12 pa do 16 sati. Kada je 1951. god. po noći bilo dovoljno rose, jutarnja temperatura 12° C, a podnevna najviše 32° ili 33° C, onda je vrijesak davao najveće prinose.

U sušnim godinama beskorisne su selidbe pčela na vrijeskovu pašu. Mnogi pčelari iz sjevernih krajeva smajtraju da vrijesak može svaku godinu nešto dati, a u tomu se varaju. U sušnim godinama nema paše od vrijeska.

Med od bijelog vrtijeska je bijelo-zelenkast, a od crvenoga žut. Potrošači, koji upoznaju vrijeskov med, teško da će tražiti koji drugi. Ima veliki broj pčelara, koji se slažu u tomu, da je vrijeskov med bolji nego od žalfije ili bilo koji drugi. Vrijeskov med može ostati po nekoliko mjeseci da se ne kristalizira, Pčele na njemu vrlo dobro zimuju.

VRIŠTINA, VRIŠT, (*Calluna vulgaris*)

Zapravo se ta biljka zove vrišt, a ona polja na kojima raste »vrištine«. To je višegodišnji odrvenjeli polugrmić iz čijih grančica svaku godinu izbiju mladice kao i kod vrijeska. Naraste do 40 cm visoko, lišće ima sitno ljuskavo i slično listu čempresa. List i gonji dio stabljike u zimi pocrni. Cvjetići su sitni, okrugli, blijedo ljubičaste boje, razvijaju se u grozdovima pri vrhu grančica.

Vriština ili vrišt je biljka ispranih kiselih tala vrlo siromašnih u kreču, raste u zajednici s bujadi. Ima je pomalo gotovo svuda po Lici, Kordunu, Gorskom Kotaru i Hrv. Zagorju, u Bosni kod Tuzle i nekim područjima Slovenije. Glavni centar vrištine je Ličko polje od Perušića skoro do Gračaca, a najviše je ima oko Gospića u svim pravcima na 10—20 km. Preoravanjem, kalcifikacijom i gnojenjem mnoge su vrištine pretvorene u plodna polja. Vriština dobro podnosi sušu, bolje od

vrijeska, ali ipak i za njezin razvitak treba kiše. Najbolje joj vrijede, kao i vrijesku, one kiše koje padnu na početku kolovoza pred samu cvatnju. Cvate cijeli kolovoz i rujan sve do mrazova. I u sušnim godinama vriština daje neku malu pašu, pa su rijetke godine da sasvim iznevjeri.

Prosječni prinos na vrištini je 1—2 kg, a prinos 2—3 kg smatra se na vrištini kao vrlo dobar. Pčelari se slažu u tomu, da vriština uz iste uvjete gotovo za pola manje medi od vrijeska.

Med je od nje zatvoreno žute boje, a ima neobjašnjeno svojstvo da se ne da vcati iz saća, iako je u tekućem stanju. To se događa češće u sušnim nego u kišnim godinama. Med od vrištine smatra se kao slabiji, ali pčele na njemu dobro zimuju.

LEVANDA, (*Lavandula officinalis*)

To je višegodišnja biljka. Uzgaja se u Dalmaciji, gdje je uvezema iz Francuske. Grm ima razgranat, džbunast, list linearan. Cvata je klasolika, a na njoj se nalaze uokolo cvjetići ljubičasto-plave boje.

Levanda je biljka toplog južnog podneblja, zahtijeva mnogo topline i svjetlosti. Voli primorsku klimu, ali veću nadmorsku visinu. Razmnaža se sjemenom i vegetativno reznicama ili izdancima. Živi 5 do 10 godina. Kod nas se uzgaja na otoku Hvaru kao ljekovita biljka, osobito u selima Brusje, Selca, Malo i Velo Grablje i na drugim mjestima. Cvate u lipnju ili srpnju i daje pčelama dobru pašu u vrijeme, kad nemaju ništa drugo. Med od levande je žute boje i vrlo finog okusa. Iako se od levande ne sakupe veće količine meda, ističemo njezinu važnost zato, što je to u ljetnim mjesecima tamo gdje je ima, gotovo jedina uzdržna paša pčelama. Kada bi levande bilo na većim sjetvenim površinama, mogla bi se ubrojiti među najznačajnije paše. Levandu upotrebljavaju i protiv moljaca.

VELIKI VRIJES (*Erica*)

Rod vrijesa (*Erica*) ima više vrsta. Za pčelarstvo su značajnije vrste *Erica verticillata*,* *Erica multiflora*** i *Erica arborea****. Narod ih na dalmatinskim otocima zove »veli vris«.

* Vrijes podzemljaš, suvrijesica

** Mnogocvjetni vrijes

*** Veliki vrijes, na Krku ga zovu i »mahača«

Prva dva rastu kao drvenasto grmlje do 1 m visine, dok *Erica arborea* naraste poput lijeske i do 2 m visoko i dosta se razgrana. Sve tri vrste velikog vrijesa najviše su raširene u onim predjelima, gdje i ružmarin, s kojim čine glavni dio šume na otoku Visu, Hvaru, Šolti, Lastovu, poluotoku Pelješcu, zapadnoj strani Korčule, ali ih ima i u okolici Dubrovnika, Žrnovnici kod Splita, na otoku Rabu, u okolici Tuzle i drugdje.

Vrijes podnese sušu bolje od ružmarina. Kada se 1950. godine ružmarin na nekim mjestima potpuno osušio, vrijes se još dobro držao i poslije prvih jesenskih kiša brzo se oporavio i cva. Vrijes pozemljuš i mnogocvjetni vrijes (*Erica verticillata* i *Erica multiflora*) cvatu u jesen, u listopadu i studenom, a Veliki vrijes cvate u proljeće ili ranije, a u povoljnim zimama nekad još u prosincu. Drvo u sve tri vrste vrijesa slično je, a tako i list i cvijet. Boja cvijeta je ružičasta do blijedocrvena. Prva dva vrijesa medonosna su, a veliki vrijes daje obilje praška, i samo u nekim krajevima medi. Obilnije medenje na velikom vrijesu traje 2–3 tjedna, u kojem vremenu može uz povoljne uvjete dati: po dva vrcanja. Nekih godina zamedu bolje vrijes nego ružmarin, a nekad jednako, pa se ove dvije paše korisno dopunjuju. Dnevni prinos s velikog vrijesa može biti do 3 kg od jednog pčelca na dan. I prinos od 1–2 kg smatra se dobrim.

Med od velikog vrijesa je tamno žute boje, gorkog okusa kao od kestena, brzo se kristalizira još u saću, i pripada među lošije kvalitete. Na otocima u blagoj klimi pčele na njemu dobro zimuju, ali u sjevernim krajevima ne bi bio podesan za zimnicu pčelama.

DRAČA, DIRAKA (*Paliurm aculeatm*)

To je bodljakavi drvenasti grm koji može na dobrom tlu narasti i do 2 m visine. Obična mu je visina 1–1,5 m. Raširen je gotovo svuda na kršu u Hercegovini i Dalmaciji. Ima male tanke, jajolike listiće i silne bodljike, koje ga brane da ga stoka nikad ne uništi. Cvate u isto vrijeme kao i žalfija, u svibnju i lipnju sitnim žutim cvjetićima. Drača ima plitke cvjetiče, pa joj pogoduje za medenje toplo i mirno vrijeme. Obilnije

medenje joj je rijetko. U povoljnim godinama može dati 10–15 kg meda po pčelcu. Obično su prinosi s drače manji, ali redoviti, koje pčele upotrebe za razvitak legla.

PLANIKA OBIČNA, JAGODNJAK (*Arbutus unedo*)

I to je također drvenasti zimzeleni grm poznat na našim dalmatinskim otocima. Naraste do 1 m visoko. Grm joj je donekle sličan ribizlu, samo jači, list ima duguljast, zadebljao,



Sl. 26. Planika (*Arbutus unedo* L.)

glatke zelene površine, malo nazubljen. Cvat je u obliku grozdica, cvjetovi su obješeni prema zemlji, a po boji i obliku vrlo naliči na cvijet đurđica. Planike ima na onim mjestima, gdje ima i velikog vrijesa, na Visu, Hvaru, poluotoku Pelješcu i okolici Dubrovnika. Daje najkasniju pčelinju pašu, jer cvate

u studenom i prosincu. S planike nisu redovito zabilježeni veći prinosi, nego samo u nekim godinama zamedu. Kako iza njezinog medenja obično naglo zahladi, pčele se povuku u klupko i med ostane nepoklopljen, pa se kvari. To se dešavalo nekim pčelarima na poluotoku Pelješcu. Planika je naša najkasnija paša. Na planiki rastu lijepe crvene jagode, koje narod rado bere i jede.

MEDLJICA, MANA, medum

Pored nektara, slatkih biljnih sokova, pčele skupljaju i medljiku; nju izlučuju lisne uši, koje žive na biljkama. One su nastanjene obično na vrhovima grančica, jer su oni meki, a isto tako je na njima i mlado lišće, te uši mogu lako zabosti rilca u nježno tkivo i sisati hranu. Uši se hrane asimilatima-organskim materijam, koje se stvaraju u lišću pri sunčanoj svjetlosti. U sokovima ima vrlo mnogo ugljikohidrata šećera, a vrlo malo bjelančevina, koje su im potrebne za izgradnju tijela i stvaranje jaja. Da bi uši došle do potrebnih količina bjelančevina one moraju isisati veliku količinu biljnoga soka, zadržavajući bjelančevine, a izlučujući šećer u obliku kapljica, kao medljiku, manu ili medun. To je naučno dokazano kemijskom analizom biljnoga soka i izlučene medljike od ušiju. Ti slatki sokovi nisu prave izmetine, jer se oni luče pomoću filtracijskih uređaja i ne dolaze u dodir s pravim organima za probavu. Med od medljike razlikuje se od nektarskoga meda po tome, što u njemu ima mnogo dekstrina 39,4%, dok u medu ima samo 2,89%. Dekstrin bubri i izaziva žeđ; da bi urtolile žeđ, pčele uzimaju još više medljike, crijevo se prepuni i dolazi do proliva. Uz to od cvjetnog meda ostaje neprobavljenih ostataka oko 1,8%, a medljika ima više, te i zbog toga nije dobra za zimsku hranu. Medljika je opasna za zimnicu, osobito u hladnim krajevima i studenim zimama, jer pčele ne mogu izaći da se pročiste. Nije opasna u toplim krajevima u Dalmaciji, Hercegovini, južnoj Makedoniji, jer se mogu često pročistiti. Pored toga medljika od vrbe ne valja za zimsku hranu, jer se brzo kristalizira-otvrdne, te pčele pored hrane uginu. Zbog toga vrbovu medljiku treba iskoiristiti još dok je žitka. Med od četinarske medljike sadrži željeza.

Kako medljika nije dobra za zimnicu pčelama, pčelar treba da je raspozna od pravog meda. Po P. Bliznjuku medljika se poznaje po ovim znacima. »Nema mirisa, po ukusu podsjeća na slabu rakiju, karamelu ili smolu od koštičava voća, u ustima se teško miješa s pljuvačkom, ne lijepi se odmah za jezik i zato izgleda manje slatka. Ona je gušća i rastezljivija od meda dobrog kvaliteta. Iz satina se teže istresa. Ima boju zatvoreno sivu; pri prelivanju iz jednog suda u drugi daje tamnozelenu nijansu«. Pčele obično ne poklapaju medljiku. Ipak se u praksi nalazi da i poklopljeni med ima u sebi znatni postotak medljike, pomiješane s medom dobrog kvaliteta.

Po spoljašnjim znacima ne može se uvijek razlikovati medljika od dobrog meda. Zato je u sumnjivim slučajevima potrebno uzeti jedan dio meda i dva dijela destilirane vode ili čiste kišnice i izmiješati. Zatim otopljenom medu dodati jak vinski špirit (96°) u količini deset puta većoj od same tekućine. Kad ima medljike, smjesa će biti mliječno-bijela, maitna, a ako nema, tekućina će ostati providna.

Dok cvjetnjače daju nektar svake godine, dotle medljike ima periodično svake treće, četvrte i pete godine, premda se navodi da na hrvatskom kršu ima medljike svake godine, a isto tako i u arišovim šumama. Koji su uzroci toj pojavi? Da bi lučenje medljike bilo obilno, treba da se uši razmnože u vrlo velikom razmjeru. Uvjeti za brzo razmnažanje jesu klimatski i biološki. Česte kiše i hladno vrijeme ometaju razmnažanje, zato najviše uši ima sušnih godina i u toplom dijelu godine, premda je u tom periodu i život biljaka najbujniji, te imaju najviše asimilata: hrane za uši. Zatim sušnih godina nektarska paša je slaba, te su pčele i primorane da sakupljaju medljiku. Regulatori brojnosti uši jesu njihovi prirodni neprijatelji i bolesti. Sitna bića-mikroorganizmi, koji se ne mogu vidjeti golim okom nego mikroskopom (spravom za uveličavanje): bakterije, gljivice, virusi i neke praživotinje (protozoe) izazivaju bolesti i pomor među ušima. Ima kukaca grabljivaca, koje se hrane ušima kao ličinke bubamare i druge, i kukaca parazita, koji žive u tijelu ušiju i uništavaju ih. Kada uši dostignu maksimalnu brojnost, zbog slabije ishrane njihova otpornost prema bolestima i uopće njihova životna snaga popusti, te bivaju desetakovane od prirodnih neprijatelja. Preživjele otporne uši; s većom životnom energijom, ponovo se počinju

umnožavati tako, da poslije nekoliko godina njihove izlučevine postanu bogat izvor pčelinje paše.

Medljika se javlja najređe na zeljastim biljkama, tako pšenica i raž daju medljike poslije grada i zbog zaraze glavnicom. Medljiku obično daje ovo drveće: lipa, klen, jasen, vrba, većinom u rujnu, a naročito hrastovi. Rijetko sušne 1950. god., kada je paša u cijeloj FNRJ bila vrlo slaba, hrastove šume u Slavonskoj Posavini dale su 30—40 kg meda od košnice.

CRNOGORIČNA MEDLJIKA

Osobito značajni pčelinju pašu predstavlja medljika (medun ili mana) na jeli, smreki, boru i arišu. U našoj domovini u nekim godinama dolazi do izlučivanja velikih količina medljike, uglavnom na jeli. Čuvena je paša na jeli u Sloveniji, Gorskom Kotaru, u Lici i Bosni. Medljika se može javljati na listu i grančicama jele od svibnja pa sve do listopada. Do izlučivanja medljike na crnogorici dolazi po dru B. Geintzu, koji je u tom pogledu vršio dugogodišnja ispitivanja, posredovanjem ušiju *Lachnus hyalinus* i *Lecanium hemycryphum*. Ove uši sišu sokove iz tankih grančica, s lista i izlučuju medljiku. Postoje i suprotne tvrdnje, da medljika nastaje znojenjem drveća, ali ta tvrdnja nema jačih dokaza, da bi se mogla prihvatiti. Nije nađena medljika na onim stablima, na kojima nije bilo nigdje u blizini ušiju, naprotiv čim su uši prenesene, medljika se pojavila.

Medljika nije redovita niti stalna paša u svakoj godini, i ne možemo je ni po kojim znacima sa sigurnošću predvidjeti, jer uši može biti, a da se medijika ne pojavi. U hladnim i kišovitim ljetima ne bude medljike. U deset godina pojavi se tri četiri puta, i to redovito u toplim i suhim ljetima. Kada su velike vrućine, medljika brzo otvrdne i pčele je ne mogu sabrati. Najjača su lučenja medljike u jutro i na večer, pa je poznata pojava da pčele i po noći na mjeseci izlijeću i rade, dok za podneva gotovo potpuno prestaje rad i može se pojaviti grabež.

Jačina izlučivanja medljike mnogo varira prema tlu, nadmorskoj visini i još mnogim nepoznatim faktorima. Ima krajeva, gdje se javlja češće, kao u Sloveniji i Gorskom Kotaru,

a ima i takvih, kao na primjer u Bosni, kod Bihaća na Plješivici, gdje se pojavi jedanput u deset godina.

Normalna je pojava da se jelova medljika vrlo brzo kristalizira još u saću i da se ne daje vrcati. Na dobrim pašama pčelari neprestano vrcaju, a ukoliko to propuste, moraju izrezivati saće s medom ili ga ostaviti u košnici, dok ga pčele ne potroše. Poznati slovenski velepčelar Kirar iz Maribora u tu svrhu izgradio je u medištima svojih košnica takve okvire, u kojima su satine izgrađene na cinkovom limu. Na pašama medjike, kad se ona kristalizira, on ne vrci med, nego izrezuje saće s medom sve do satne osnove i daje nazad pčelama da nadograđuju i pune.

Interesantno je što se u Gorskom Kotaru sve do Delnica medljika ne kristalizira u saću, a što se ide dalje od Delnica prema moru, kristalizira se već za dva tri dana.

Pčelari mnogo sele u predjele medljike i u dobrim godinama saberu velike količine meda. Prema tomu postoji među pčelarima vjerovanje u tim krajevima, da je medljika bolja pčelinja paša nego bagrem, jer dulje traje, pčele se na njoj dobro razvijaju i saberu više meda. U dobrim godinama mogu pojedina društva dati 40—50 kg, a u rekordnim godinama i do 80 kg meda.

Med od jelove medljike je tamno-zelenkast, miriše po smoli, ukusan je za jelo i mnogi smatraju da je ljekovit. Brzo se kristalizira; pčele na njemu zimi dobiju grižu i redovito ugibaju.

POPRAVLJANJE PČELINJE PAŠE

Gotovo u svakom kraju, pa makar imao i najbogatiju pašu, ipak ima prekida u paši. Stoga matica smanjuje, pa čak i prekida nošenje jaja; ulište oslabi te ne može iskoristiti nastupajuće paše. Ako je paša vrlo slaba u kolovozu, pčelinje društvo



Sl. 27. Zvezdan, smiljkita (*Lotus corniculatus*)

zazimit će sa starim pčelama, koje ne mogu dočekati proljeće, te će se sporo razvijati i ne će moći iskoristiti ranu pašu, koju daje bagrem. Prije nego što mislimo preuzeti i najmanju akciju za sađenje i sijanje medonosnih biljaka, moramo dobro poznavati pašu svoga mjesta, kako bi naš rad usmjerili ka popunjavanju prekida. Ne će biti na odmet i pojačavanje postojeće paše, ali ipak to ne bi trebalo da nam bude prvenstven zada-

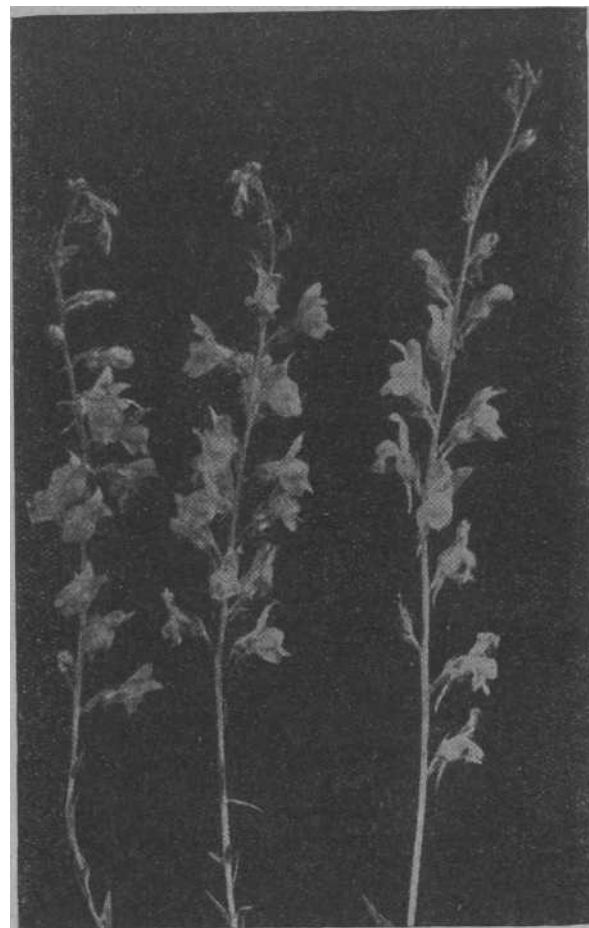
tak, ukoliko nam naročite okolnosti ne nalažu sadenje izvjesne vrste drveća.

Ranije smo naveli količine meda, koje daju medonosne biljke sa ha, no ne bi trebalo izgubiti iz vida da pčele potroše veliku količinu nektara za ishranu legla, jer matica nosi oko 150000 jaja na godinu, iz kojih se izleže oko 15 kg pčela. Zatim pčelama je potreban nektar, odnosno med, za održavanje temperature u košnici od 34–35° C i za ishranu preko zime. Računa se da godišnja potrošnja meda po ulištu iznosi od 60–120 kg. Imajući to u vidu, ne treba da se varamo, ako smo posadili nekoliko medonosnih drveta ili zasijali mali dio vrta nekom medonosnom biljkom, da smo mnogo pridonijeli za popravlanje paše. Pa ipak i najmanja akcija u tom pravcu bit će od koristi. Jedno razvijeno stablo lipe, sofore, pa i bagrema može pri povoljnim vremenskim uvjetima, dati desetak kilograma meda. »Zrno po zrno pogača«, kaže naša narodna poslovice. Ako se nekoliko godina uzastopno posadi svake godine izvjestan broj medonosnih drveta i šiblja, ipak ćemo učiniti dosta za popravlanje paše.

U ravničarskim krajevima, gdje nema voća, šuma i vrbi-ka, kao što je u većem dijelu Vojvodine, pčele oskudijevaju u ranoj paši cvjetnoga praha, koji je osnovni uvjet za rani i silni razvoj legla s proljeća. Taj nedostatak možemo popuniti sadnjem lijeske, javora (*Acer negundo*), jasena; pored vode u vlažnim mjestima sadnjem vrba, joha i topola; uopće sadnjem šumskog drveća. Prihranjivanjem šećerom ne možemo nadoknaditi nedostatak polena. U mnogim krajevima ima prekida u paši od desetak dana između cvjetanja jabuka i bagrema. Voće i vrbe su precvjetale, a zeljaste biljke nisu se još razvile, te vlada velika oskudica u nektarskoj i polenovoj paši. Kako bismo popunili taj prekid? Od drveća u to vrijeme cvjeta divlji kesten, javor, mliječ i repica. U Vojvodini, izuzevši ritova i tamo, gdje se uzgaja suncokret, slaba paša je i o žetvi i poslije nje dok dospije bijeli bosiljak.

Najvažnija biljka za popravlanje pčelinje paše jest facelija. Ona je najmedonosnija, jer daje do 1000 kg meda na ha. Imajući u vidu da od sjetve do cvjetanja treba 45–60 dana i da period cvjetanja traje 30 dana, možemo podešavanjem rokova sjetve pružiti pčelama pašu, kada mi želimo, osobito s proljeća, dok u tlu ima dovoljno vlage. Ne treba izgubiti iz vida da i druge kulturne biljke mogu zamijeniti faceliju, jer je

ona korov, a od njih pored paše imat ćemo i drugih koristi. Za tu svrhu došle su u obzir: korijandar, repica i druge uljaste biljke. Facelija, heljda, slačica i druge mogle bi se posijati kao



Sl. 28. Sitnocvjetni lanilist (*Linaria genistifolia*)
(prema Grozdaniću)

drugi-postrni usjev, osobito u krajevima, gdje su vlažnija ljeta, kao što su neki krajevi Hrvatske, sjeverna Bosna i cijela Slovenija. U tom slučaju ne bismo zauzimali zemljište za sijanje

medonosnih biljaka. Težak je problem stvaranje paše u kolo-vozu, kada su kulturne biljke, pa i veći dio ostalih medonoša precvjetale. Ako padnu kiše imat ćemo pašu od bosiljka i drugih korova, a u kršu vrijeska. Obično tada vladaju velike žege i oskudica u vlazi, naročito sušnih godina, te su nam mogućnosti za stvaranje paše vrlo ograničene. Zeljaste biljke vrlo su podložne suši, jer imaju plitko korijenje. Preostaje nam šibljje i drveće, koje ima duboko korijenje, te crpe vlagu s hranjivim tvarima iz dubljih slojeva i odolijeva suši. Izbor nije veliki od šiblja: živičnjak (*Lycium barbarum*) i biserak (*Symphoricarpus racemosus*), a od drveća sofora (*Sophora japonica*); s njima možemo bar donekle osigurati izvjesnu pasu sušnih godina.

Sada se pridaje velika važnost šumama i šumskim pojasi-za popravljanje klimatskih uvjeta i vodnog režima, što ima ogroman utjecaj na povećavanje poljoprivredne proizvodnje. Stoga pošumljivanje i sadenje šumskih zaštitnih pojasa, osobito u ravničarskim krajevima, jesu problemi, kojima se pridaje velika važnost, te se planiraju i već izvode radovi u velikim razmjerama. Gotovo kod svih akcija sadjenja šumskog drveća najvažnija je vrsta bagrem. Međutim, ne bi trebalo zaboraviti ni druge vrste, koje mogu poslužiti za istu svrhu, kao na primjer: javori, ajlantus (kiselo drvo), gledičija (naročito odlike bez bodlja), sofora, kelrajterija i druge. Uvjeti za uspijevanje drveća i šiblja u parkovima su mnogo povoljniji nego na terenima za pošumljivanje, zatim tu se traži i raznolikost da bi se dobili ljepši i interesantniji pejzaži. Za sadenje u grupama potrebne su biljke s različitim, porastom i bojom. Iz tih razloga parkovi su vrlo zgodni za sadenje najraznovrsnijih biljaka.

U prvom petodišnjem planu podignut je veliki broj tvornica, zadružnih domova, škola i drugih objekata. Sve te velike i prekrasne zgrade socijalističke izgradnje dobit će mnogo u ljepoti, udobnosti i u zdravstvenom pogledu, ako se ne ostave da strše gole, nego se okruže šibljem i drvećem. Eto mjesta za ogroman broj medonosnih biljaka!

U našoj državi ima veliki broj šumskih rasadnika, no oni proizvode gotovo isključivo jednogodišnje i dvogodišnje sadnice» Za sadenje na prolaznim mjestima potrebne su trogodišnje, pa i starije sadnice, da ih ne bi lako oštećivali ljudi i stoka.

Kada medonosne biljke cvjetaju, to su važni podaci, koji interesiraju svakog pčelara. Stari pčelari znaju kada cvjetaju glavne medonoše, koje daju glavnu pašu. Njima će donji spisak poslužiti, da bi mogli dublje da se upoznaju s problemima pčelinje paše. Početnicima i ostalim pčelarima kalendar će biti putokaz u njihovom radu, te ne će pogriješiti pri izboru mjesta za pčelinjak ili pri osnivanju filijala — sporednih pčelinjaka, kao i pri selidbi. Kalendar cvjetanja pomoći će pčelarima da lakše i brže procijene odliku paše, pa čak i njenu obilnost u nekoj oblasti.

Pri prikazivanju pojedinih biljaka u knjizi naveo sam kada cvjetaju, što daju pčelama: nektar, polen ili obje hrane. Pored toga unio sam iste vrste i u spisak i dopunio ga drugim važnijim medonosnim biljkama o kojima nije bilo riječi u knjizi, jer su one u nekim krajevima i pojedinih godina važne medonoše. Tada kalendar cvjetanja predstavlja pregled o najvažnijim svojstvima najglavnijih medonosnih biljaka u našoj državi, u kratkom i preglednom obliku, da bi čitalac brzo našao željenu biljku, pročitao kada cvjeta i šta daje pčelama.

Ispred imena biljke naveo sam da li je drvenasta, šib ili zeljasta, kako bi se čitalac što brže snalazio pri čitanju spiska.

Pored narodnog imena naveo sam i latinsko, naučno ime, jer često za jednu biljku, osobito kod zeljastih vrsta, ima više narodnih imena ili se jedno ime u raznim krajevima odnosi na različite biljke.

Početak cvjetanja odnosi se na Srbiju, Vojvodinu, tri četvrtine Hrvatske, Sjevernu Bosnu i druge slične krajeve. Sve su to ravničarski krajevi s nadmorskom visinom do 500 m. Ukoliko se penjemo na veću visinu cvjetanje zakašnjava na svakih 100 m za 5—6 dana. Cvjetanje zavisi i o drugim činiocima: ekspoziciji, izloženosti terena prema stranama svijeta; o vlažnosti tla, odnosno visini podzemne vode; klimatskim prilikama, t. j.

da li je godina rana ili kasna, Kod kulturnih biljaka početak cvjetanja zavisi i o vremenu sjetve.

Obilnost lučenja nektara i davanja polena izraženo je brojevima od 1—4, što znači da one biljke, koje imaju broj jedan, daju malo, a 4 najviše nektara ili polena. Koje biljke daju propolis, lem ili podmazak navedene su u knjizi u općem dijelu. Navedene brojke ne treba shvatiti kao da su matematički točne jer lučenje nektara i posjećivanje pčela zavisi o više činilaca, koji su navedeni ranije.

U posljednjoj rubrici »Opis na strani« naveo sam broj strane, gdje je ta biljka opširnije prikazana u knjizi.

Ako analiziramo kalendar primjetit ćemo da od drvenastih biljaka sa cvatom — resom — cvjetaju najranije: ljeska, johe, topole i druge, jer su im rese stvorene s jeseni i pri prvim toplim danima otvaraju se i daju obilnu pašu polena. Od zeljastih biljaka vrlo rano cvjetaju lukovice: šafran i visibaba, jer je u lukovicama prošloga proljeća nagomilana rezervna hrana za razvijanje prvih listova i cvjetova. Zatim vrlo ranu pašu daju pčelama biljke, koje žive u šumi, gdje su opalo lišće i drugi trali biljni dijelovi stvorili sloj crne plodne zemlje — humus. Tamo biljke bujno rastu zbog obilja hranjivih tvari i žure se da iskoriste sunčanu svjetost, dok nisu potpuno olistali hrastovi i drugo šumsko drveće i šiblje. Možemo reći da više od 90% šumskog drveća, voćaka i šiblja cvjeta, u travnju i svibnju. U srpnju i kolovozu cvjeta samo nekoliko drveta i grmova, koji većinom nisu predstavnici naše flore, nego su donijeti s drugih kontinenata. Ljetnju pašu daju kulturne biljke, livade, pašnjaci, a u Vojvodini kišnih godina bijeli bosiljak na strništima i drugi korovi. Kao ljetna i jesenja pčelinja paša značajni su vriješovi, i to u Primorju i na ostrvima (*Erica multiflora* i *Erica verticillata*) a u Lici vriština (*Calluna vulgaris*).

| Ime biljke | Kada cvjeta | Što daje | | Prikaz na strani |
|---|-------------|----------|-------|------------------|
| | | nektar | polen | |
| DRVEĆE | | | | |
| Drijen (<i>Cornus mas</i>) | II.—III. | 2 | 2 | — |
| Iva planinska (<i>Salix caprea</i>) | II.—III. | 4 | 4 | 48 |
| Bijela vrba srebrnasta (<i>Salix alba</i>) | II. | 4 | 3 | 48 |
| Iva dolinska (<i>Salix grandifolia</i>) | III.—(IV.) | 4 | 3 | 48 |
| Tuje (<i>Thuja</i>) | (II.) III. | 1 | 3 | — |
| Johe (<i>Alnus</i>) | (II.) III. | — | 3 | — |
| Badem (<i>Amygdalus communis</i>) | III. | 3 | 2 | — |
| Kajsija (<i>Prunus armeniaca</i>) | III.—IV. | 3 | 1 | 33 |
| Džanarika (<i>Prunus mirabolana</i>) | III.—IV. | 3 | 1 | 22 |
| Tisa (<i>Taxus baccata</i>) | III. (IV.) | — | 2 | — |
| Topola (<i>Populus</i>) | III.—IV. | — | 3 | — |
| Brijestovi (<i>Ulmus</i>) | (III.) IV. | 1 | 3 | — |
| Javor (<i>Acer negundo</i>) | (III.) IV. | — | 4 | 48 |
| Javor bijeli (<i>Acer pseudoplatanus</i>) | IV. | 2 | 2 | 47 |
| Javor mlječ (<i>Acer platanoides</i>) | IV.—V. | 3 | 3 | 47 |
| Zove, bzove, bazge (<i>Sambucus</i>) | IV.—V. | 2 | 2 | — |
| Divlja trešnja Zremza (<i>Prunus padus</i>) | IV.—V. | 4 | 3 | — |
| Jasenovi (<i>Fraxinus</i>) | IV.—V. | — | 3 | — |
| Breskva (<i>Prunus persica</i>) | IV. | 2 | 2 | 34 |
| Šljiva (<i>Prunus domestica</i>) | IV. | 2 | 1 | 34 |
| Kruška (<i>Pirus communis</i>) | IV. | 1 | 2 | 34 |
| Trešnja (<i>Prunus avium</i>) | IV. | 4 | 4 | 34 |
| Višnja (<i>Prunus cerasus</i>) | IV. | 4 | 2 | 34 |
| Jabuka (<i>Malus domestica</i>) | IV. | 4 | 4 | 34 |
| Dunja (<i>Cydonia vulgaris</i>) | IV.—V. | 3 | 1 | 34 |
| Tamarika (<i>Tamarix</i>) | (IV.) V. | 2 | 1 | — |
| Divlji kesten (<i>Aesculus hippocastanum</i>) | IV.—(V.) | 3 | 3 | 46 |
| Breza (<i>Betula alba</i>) | IV.—V. | — | 2 | — |
| Brekinja (<i>Sorbus</i>) | V. | 2 | 2 | — |
| Paulovnja (<i>Paulownia imperialis</i>) | V. | 3 | 2 | — |
| Bagrem (<i>Robinia pseudoacacia</i>) | V. | 4 | 1 | 35 |
| Gledičija, trnovac (<i>Gleditschia triacanthos</i>) | V.—(VI.) | 4 | — | 51 |
| Kiselu drvo, pajasen (<i>Ailanthus glandulosa</i>) | V.—(VI.) | 3 | 1 | 49 |
| Jela (<i>Abies alba</i>) | V.—VIII. | Medljiku | — | — |
| Smrča (<i>Picea excelsa</i>) | V.—VIII. | " | — | — |
| Borovi (<i>Pinus</i>) | V.—VIII. | " | — | — |
| Ariš (<i>Larix</i>) | V.—VIII. | " | — | — |
| Bukva (<i>Fagus silvatica</i>) | V.—VIII. | " | 2 | 54 |
| Hrastovi (<i>Quercus</i>) | V.—VIII. | " | 2 | 52 |
| Kesten pitomi (<i>Castanea sativa</i>) | VI. | 3 | 4 | 44 |
| Lipe (<i>Tilia</i>) | VI. | 4 | 1 | 41 |
| Lipa malolisna, tamna (<i>Tilia parvifolia</i>) | (VI.)—VII. | 4 | 1 | 43 |

| Ime biljke | Kada cvjeta | Što daje | | Prikaz na strani |
|--|---------------------|----------|-------|------------------|
| | | nektar | polen | |
| Lipa crvena, krimska (<i>Tilia rubra</i>) | V.—(VI.) | 4 | 1 | 43 |
| Katalpa (<i>Catalpa bignonioides</i>) | VI.—VII. | 4 | — | 51 |
| Kelrajterija (<i>Koelreuteria paniculata</i>) | VII. | 4 | 1 | 49 |
| Sofora (<i>Sophora japonica</i>) | VIII. | 4 | 1 | 38 |
| Divo-lijeska ili mečja lijeska (<i>Coryllus colurna</i>) | II.—III. | — | 4 | — |
| ŠIBLJE | | | | |
| Orlovi nokti, kozja krv (<i>Lonicera caprifolium</i>) | II.—III. | — | 2 | — |
| Badem divlji, divlja praska (<i>Amygdalus nana</i>) | III. | 3 | 2 | — |
| Mahonija (<i>Mahonia agnifolium</i>) | III.(IV.) | 4 | 4 | 58 |
| Crni trn (<i>Pruhus spinosa</i>) | III.—IV. | 2 | 2 | — |
| Vrijes veliki (<i>Erica multiflora</i>) | IX.—XII. | 3 | 2 | 91 |
| Ružmarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) | I.—IV. VIII.—XI. | 3 | 1 | 83 |
| Crnjuša vrijesak (<i>Erica carnea</i>) | II.—IV. i XII | 3 | 1 | — |
| Lijeska obična (<i>Coryllus avellana</i>) | II.—III. | — | 2 | 55 |
| Ribizla (<i>Ribes</i>) | (III.) IV. | 2 | — | — |
| Suručice, spireje (<i>Spiraea</i>) | (III.) IV. (V.) | 1 | 3 | — |
| Simšir (<i>Buxus sempervirens</i>) | III.—IV. | — | 3 | — |
| Ogrozd (<i>Ribes grosularia</i>) | IV. | 3 | 2 | — |
| Jorgovan (<i>Syringa vulgaris</i>) | IV. | 1 | 1 | — |
| Drača (<i>Paliurus aculeatus</i>) | IV.—X. | 2 | 1 | 92 |
| Žežlja, žestika, zestilj (<i>Acer tataricum</i>) | IV. | 3 | 2 | — |
| Žutika, šimširika, očetka (<i>Berberis vulgaris</i>) | IV.—(V.) | 3 | — | — |
| Krkavina, psodreni (<i>Rhamnus</i>) | IV.—V.—(VI.) | 2 | 2 | — |
| Zanovijeti (<i>Cytisus</i>) | IV.—VI. | 2 | 1 | — |
| Amorfa, čivitnjača (<i>Amorfa fruticosa</i>) | V. | 2 | 2 | 56 |
| Divlja ruža, šipak (<i>Rosa</i>) | V. | 1 | 2 | — |
| Kadulja, žalfija (<i>Salvia officinalis</i>) | V.—VII. | 4 | 1 | 85 |
| Biserak (<i>Symphoricarpos</i>) | V.—X. | 4 | 1 | 55 |
| Brusnica (<i>Vaccinium vitis idaea</i>) | V.—VI. | 3 | — | — |
| Borovnica (<i>Vaccinium myrtillus</i>) | V.—VI. | 3 | — | — |
| Živi plot, živičnjak, vučac (<i>Lycium barbarum</i>) | V.—X. | 4 | 1 | 57 |
| Žutilica (<i>Genista</i>) | V.—VIII. | 2 | 2 | — |
| Pasjakovina, kozjak (<i>Ligustrum vulgare</i>) | V.—VI. | 3 | 1 | — |
| Malina (<i>Rubus idaeus</i>) | V.—VI. | 4 | 2 | 59 |
| Kupina, ostruga (<i>Rubus fruticosus</i>) | VI.—VIII. | 3 | 1 | 57 |
| Lozica (<i>Ampelopsis</i>) | VI. | 4 | 3 | — |
| Vrišt (<i>Calluna vulgaris</i>) | VI.—IX. | 3 | 2 | 90 |
| Bršljan (<i>Hedera helix</i>) | VIII.—IX. | 3 | 3 | — |
| Karloteris (<i>Caryopteris mastacanthus</i>) | IX. | 4 | — | — |
| Planinka obična (<i>Arbutus unedo</i>) | X.—XII. | 2 | 1 | 93 |

| Ime biljke | Kada cvjeta | Što daje | | Prikaz na strani |
|--|-------------|----------|-------|------------------|
| | | nektar | polen | |
| GRMLJE | | | | |
| Bafina (<i>Eleagnus angustifolia</i>) | V. | 3 | — | 51 |
| Glogovi (<i>Crathaegus</i>) | V. | 3 | 3 | 52 |
| ZELJASTO BILJE | | | | |
| Slačica (<i>Sinapis alba</i>) | VI. | 4 | 3 | 63 |
| Crna gorušica (<i>Brasica nigra</i>) | VI. | 4 | 3 | 63 |
| Palamida, osjak (<i>Cirsium arvense</i>) | VI.—VII. | 4 | 1 | 80 |
| Cigansko perje, svilenica (<i>Asclepias syriaca</i>) | VI.—VIII. | 3 | 3 | 82 |
| Tikva, bundeva, buča (<i>Cucurbita pepo</i>) | VI.—VIII. | 4 | — | 63 |
| Lanilist (<i>Linaria vulgaris</i>) | VI.—VIII. | 3 | — | 81 |
| Češljuga (<i>Dipsacus laciniata</i>) | VI.—VIII. | 2 | 3 | — |
| Krastavac (<i>Cucumis sativus</i>) | VI.—VIII. | 4 | — | 65 |
| Heljda (<i>Polygonum fagopyrum</i>) | VI.—IX. | 4 | — | 64 |
| Dubačac (<i>Teucrium chamaedrys</i>) | VI.—VII. | 4 | — | — |
| Vodopija (<i>Cichorium intybus</i>) | VI.—VIII. | 3 | 2 | — |
| Stričak (<i>Carduus acanthoides</i>) | VI.—VIII. | 4 | — | — |
| Švedska djetelina (<i>Trifolium hybridum</i>) | V.—IX. | 3 | 3 | 78 |
| Bijela djetelina (<i>Trifolium repens</i>) | V.—IX. | 4 | 2 | 76 |
| Dunjica, hmeljasta djetelina (<i>Medicago lupulina</i>) | V.—IX. | 2 | 2 | 74 |
| Persijska djetelina (<i>Trifolium resipinatum</i>) | V.—VII. | 4 | 2 | 74 |
| Korijander, paprika (<i>Coriandrum sativum</i>) | V.—IX. | 4 | — | 65 |
| Lucerna (<i>Medicago sativa</i>) | | | | 65 |
| Grahorica (<i>Vicia sativa</i>) | V.—VII. | 4 | — | 68 |
| Grahorica kosmata (<i>Vicia villosa</i>) | V.—VII. | 4 | — | 69 |
| Esparzeta (<i>Onoibrychis sativa</i>) | V.—VIII. | 4 | 2 | 68 |
| Gorušica (<i>Sinapis arvensis</i>) | V.—VII. | 4 | 4 | 63 |
| Žalfija poljska, kadulja ljekovita (<i>Salvia pratensis</i>) | V.—VII. | 4 | 1 | 74 |
| Majčina dušica (<i>Thymus</i>) | V.—VII. | — | 4 | 59 |
| Turčinak, bulka (<i>Papaver rhoeas</i>) | V.—VI. | — | 4 | — |
| Mak (<i>Papaver somniferum</i>) | V.—VI. | — | 4 | — |
| Poljska ili divlja rotkva (<i>Raphanus raphanistrum</i>) | V.—IX. | 3 | 3 | — |
| Gospin cvijet (Kantarijon) <i>Hypericum perforatum</i> | V.—VIII. | — | 3 | — |
| Boreč, krstavica (<i>Borago officinalis</i>) | V.—VIII. | 4 | 1 | — |
| Mažuran (<i>Origanum majorana</i>) | VI.—VIII. | 3 | — | — |
| Papričnjak, divlja paprika (<i>Polygonum hydropiper</i>) | VIII.—IX. | 3 | — | — |
| Plavi čkalj (<i>Echinops ruthenicus</i>) | VIII.—IX. | 4 | — | — |
| Mlada (<i>Corydalis cava</i>) | III.—IV. | 2 | 2 | 53 |
| Plućnjak, velikdanče (<i>Pulmonaria officinalis</i>) | III.—IV. | 4 | — | 53 |

| Ime biljke | Kada cvjeta | Sto daje | | Prikaž na strani |
|---|-------------|----------|-------|------------------|
| | | nektar | polen | |
| Jagorčevina, jaglika (<i>Primula</i>) | III.—IV. | 1 | 2 | |
| Sasa (<i>Anemone pulsatilla</i>) | III.—IV. | 2 | 3 | — |
| Gorocvjet (<i>Adonis vernalis</i>) | III.—IV. | — | 2 | — |
| Cestoslavica (<i>Veronica officinalis</i>) | III.—IV. | 3 | 2 | — |
| Ljubičica (<i>Viola odorata</i>) | III.—IV. | 1 | 2 | — |
| Podbjel (<i>Tussilago farfara</i>) | III.—IV. | 2 | 3 | — |
| Mrtva kopriva pjegava (<i>Lamium maculatum</i>) | III.—V. | 3 | 1 | |
| Mrtva kopriva crvena (<i>Lamium purpureum</i>) | III.—V. | 3 | — | — |
| Maslačak (<i>Taraxacum officinale</i>) | III.—IV. | 2 | 3 | 22 |
| Uljana repica-kupusna (<i>Brasica napus oleifera</i>) | IV.—V. | 4 | 2 | 62 |
| Ogrštica-surepica (<i>Brasica rapa oleifera</i>) | IV.—V. | 4 | 1 | 62 |
| Lisičina (<i>Echium vulgare</i>) | VII.—IX. | 4 | 2 | — |
| Lavandula (<i>Lavandula officinalis</i>) | VII.—VIII. | 3 | — | 91 |
| Dinja (<i>Cucumis melo</i>) | VII.—VIII. | 3 | 1 | 65 |
| Lubenica (<i>Citrullus vulgaris</i>) | VII.—VIII. | 3 | 1 | 65 |
| Pamuk (<i>Gossypium</i>) | VII.—IX. | 3 | — | 65 |
| Duhan (<i>Nicotiana tabacum</i>) | VII.—IX. | 2 | — | 64 |
| Metvica, konjski bosiljak (<i>Mentha</i>) | VII.—IX. | 3 | 2 | 69 |
| Bijeli bosiljak (<i>Stachys annua</i>) | VII.—IX. | 4 | 1 | 79 |
| Ivica, urodica (<i>Ajuga chamaepitys</i>) | VII.—IX. | 3 | — | 81 |
| Gavez (<i>Symphytum officinale</i>) | VII.—IX. | 3 | 1 | — |
| Potočnjak, vrbica (<i>Lythrum salicaria</i>) | VII.—IX. | 3 | 1 | — |
| Zlatnica, čelebi grana (<i>Solidago virga aurea</i>) | VII.—IX. | 3 | 3 | — |
| Vrijesak mali (<i>Satureia montana</i>) | VIII.—X. | 4 | 2 | 37 |
| Šafran (<i>Crocus sativus</i>) | II.—III. | 2 | 3 | — |
| Visibaba (<i>Galanthus nivalis</i>) | II.—III. | 2 | 2 | 52 |
| Mišjakinja (<i>Stellaria media</i>) | II.—V. | 2 | 4 | 22 |
| Procjepak, divlji zumbul (<i>Scilla bifolia</i>) | III.—IV. | 3 | 3 | 52 |
| Ledinjak, zlatica (<i>Rununculus ficaria</i>) | III.—IV. | 2 | 2 | 52 |
| Kukurijek (<i>Helleborus viridis</i>) | III.—IV. | 2 | 2 | 52 |
| Sumarica, breberina (<i>Anemone ranunculooides</i>) | III.—IV. | 2 | 3 | 52 |
| Sljez crni (<i>Malva silvestris</i>) | V.—VI. | 4 | 2 | — |
| Facelija (<i>Phacelia tanacetifolia</i>) | V.—IX. | 4 | 2 | 81 |
| Inkarnatska djetelina (<i>Trifolium incarnatum</i>) | V.—IX. | 3 | 1 | 69 |
| Crvena djetelina (<i>Trifolium pratense</i>) | V.—IX. | 2 | — | 66 |
| Brdska djetelina (<i>Trifolium montanum</i>) | V.—VIII. | 3 | 2 | — |
| Zvezdan (<i>Lotus corniculatus</i>) | VI.—VII. | 1 | — | 91 |
| Ždraljika, kokotac (<i>Melilotus</i>) | VI.—IX. | 4 | 2 | 69 |
| Saradela (<i>Ornithopus sativus</i>) | VI.—VII. | 3 | — | 69 |
| Suncokret (<i>Helianthus annuus</i>) | VI.—VII. | 3 | 1 | 61 |
| Cičoka, topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>) | VI.—IX. | 3 | 3 | |
| Vrbolika ili kiprovina (<i>Epilobium angustifolium</i>) | VII.—VIII. | 3 | 2 | 60 |
| Zlatošipka (<i>Solidago serotina</i>) | VI.—VIII. | 3 | 2 | 61 |

LITERATURA

- Sreten Adlžić, Medomosno šiblje i drveće, Beograd, 1924. god.
 Dr. Sima Grozdanić, Iz života pčela, Sremski Karlovci, 1930. god.
 Dr. Sima Grozdanić, Pičelinja paša, Sremski Karlovci, 1938. god.
 Maksimilijan Najhardt, Koristi li pčela medarica vinogradima i voćnjacima, Zagreb, 1943. god.
 P. Ščebrina i P. Bliznjuk, Pčelarstvo, prijevod s ruskoga, Beograd, 1946. god.
 Pavle Černjavski, Sistematika biljaka, Beograd, 1949. god.
 Milivoje Bugarski, Pčelarstvo, 1946. god.
 Dr. I. Tomašec, Biologija pčela, Zagreb, 1950. god.
 A. Perišić i dr., Pčelarski kalendar, Zagreb, 1950. god.
 M. Gluhov, Važnešie medonoe rasteni, Moskva, 1937. god.
 N. Stojnov, Flora na Bulgarija. Sofija, 1933. god.
 A. Dončev, Sljašnost, značenje i odgledane a povaznite pčelarski rastenija, Sofija, 1943.
 Šumarski priručnik, Zagreb
 V. Đorđević, Posebno ratarstvo, Beograd, 1948. god.
 Dr. B. Turina, Livade-pašnjaci, Zagreb, 1948. god.
 Pokorvn-Fritsch-Gjurašin, Prirodopis bilja, Zagreb
 Posljeratni časopisi; Pčelar, Beograd; Pčelarstvo, Zagreb; Pčela, Osijek; Pčela, Sofija; Pčelarsstvo, Moskva; Jugoslavensko pčelarstvo od 1936.—40. god. i drugi.

SADRŽAJ

| | Str. |
|--|-------------|
| Predgovor | 3 |
| Uvod | 5 |
| I. Opći dio | 7 |
| Važnost poznavanja pčelinje paše | 7 |
| Biologija cvijeta | 9 |
| Izlučivanje nektara | 12 |
| Uvjeti izlučivanja nektara | 13 |
| Slatki biljni sokovi | 16 |
| O količini proizvodnje nektara kod biljaka | 17 |
| Polen | 18 |
| Propolis | 20 |
| Cvjetanje biljaka | 21 |
| Oprašivanje ratarskog bilja | 24 |
| Oprašivanje voćaka | 25 |
| Kako se pčele sporazunijevaju | 27 |
| Dresiranje pčela | 29 |
| Daljina leta kod pčela | 30 |
| II. Posebni dio | 33 |
| Voćke | 33 |
| Bagrem | 35 |
| Sofora | 38 |
| Lipe | 41 |
| Kesteni pitomi | 44 |
| Divlji ili konjski kesten | 46 |
| Javori " " " " " V | 47 |
| Vrbe | 48 |
| Pajasen, kiselo drvo | 49 |
| Dafina, srebna vrba | 51 |
| Gledić, trnovac | 51 |
| Katalpa | 51 |
| Hrastovi | 52 |
| Bukva | 54 |
| Četinari | 54 |
| Glog | 54 |
| Lijeska | 55 |
| Šiblje | 55 |
| Biserak | 55 |
| Civitnjača | 56 |

| | Str. |
|--|------|
| Zivi plot, živičnjak | 57 |
| Kupina, ostruga | 57 |
| Mahonija | 58 |
| Majčina dušica | 59 |
| Malina | 59 |
| Vrpolika ili kiprovina | 60 |
| Zlatošipka | 61 |
| Zeljaste biljke | 61 |
| Suncokret | 61 |
| Repica | 62 |
| Tikva, buča | 63 |
| Duhan | 64 |
| Heljda | 64 |
| Pamuk | 65 |
| Korijander | 65 |
| Povrtlarske biljke | 65 |
| Lucerna ili vija | 65 |
| Crvena djetelina | 66 |
| Esparzeta | 68 |
| Grahorica * | 68 |
| Metvica | 69 |
| Livade i pašnjaci | 71 |
| Bijela djetelina | 76 |
| Svedska ili hibridna (barska) djetelina | 78 |
| Bijeli bosiljak ili staračac | 79 |
| Osjak ili palamida | 80 |
| Pčelarske biljke | 81 |
| Facelija | 81 |
| Svilenica, cigansko perje | 82 |
| Medonosno bilje jadranskog područja i krša | 83 |
| Ružmarin | 83 |
| Zalfija, kadulja ljekovita | 85 |
| Vrijesak mali, bresina | 87 |
| Vriština, vrišt | 90 |
| Levanda | 91 |
| Veliki vrijes | 91 |
| Drača, diraka | 92 |
| Planika obična, jagodnjak | 93 |
| Medljika | 94 |
| Medljika od cmogorice | 96 |
| III. Popravljanje pčelinje paše | 99 |
| IV. Kalendar cvjetanja | 103 |
| Literatura | 109 |